

^{L. m. 8}
Prælectiones Chymicæ:

In quibus omnes fere

OPERATIONES CHYMICÆ

Ad Vera Principia & ipsius Naturæ
Leges rediguntur:

Anno 1704. O X O N I I,

I N

Musæo Ashmoleano

H A B I T Æ.

A JOHANNÉ FREIND, M. D.
Æd. Christ. Alumn.

Editio altera, priore emendatio: Cui accedit APPENDIX,
in qua continetur 1. *Lectiōum Chymicarum*, quæ ab Edi-
toribus *Lipsiensibus* exhibetur, *Recensio*. 2. *Lectiōum Chy-
micarum* contra *Lipsiensium* Editorum calumnias *Vindiciæ*.

OF LONDON MEDICAL SOCIETY



L O N D O N I:

Impensis J. BOWYER, ad Insigne Rosæ in Vico
dicto Pater-Noster-Row. MDCCXXVI.

LECTORI S.



Rodeunt, secundâ Vice, Lectiones Chymicæ: quibus Appendicem, quam vides, in Philosophicis Actis Londini editam, adjicere libuit: quamquam nihil à naturâ meâ magis alienum est, quam in cavillationibus refellendis bonum otium contessere. Quia tamen Actorum Lipsiensium Editores, qui aliquâ authoritate apud eruditorum vulgus jamdiu valuerunt, Newtono nostro, clarissimo gentium omnium, fortè etiam & ætatum in Scientiâ Mathematicâ principi, nimium invidere videbantur, visum est mihi iniquam eorum Censuram ad examen revocare; & ea, quibus in re Chymica explicanda, tanto sub duce, innixus sum, principia paulò fusiùs recolere & tueri.

Aliud

*Aliud mihi esse negotium credidi cum
Dom. J. Le Mort, qui licet faciem &
pulchritudinem Chymicæ purifica-
tam, A. D. 1712. ediderit, ita tamen
in fornace totus est, ut ne vocabulorum
vim, nedum rationum momenta intel-
lexerit: præclarum scilicet facinus se
egisse ratus, si quæcunque à nautis pa-
triis didicerat, Convitia liberè evomu-
erit. Sed huic uti nulla suberat ad
laceffendum Causa, ita nec ulla pariter
ad lædendum vis. Istius igitur opus-
cula per me licet intacta maneant. Et
cum iis Snelleni sui iisque insiceti
nescio cujus C. W. EDINBURGENSIS,
vel longa in Sotiorum forulis pace, qua
dum fruuntur, requiescant; vel ut
alicui saltem usui esse possint, Diarrhœa
laborantibus inserviant.*



CELEBERRIMO VIRO,
ISAACO NEWTONO,

Equiti Aurato,

REI MONETARIÆ PRÆFECTO,

ET

Societatis Regiæ PRÆSIDI.



U M nemo jam-
diu aut veræ Phi-
losophiæ stude-
re, aut naturæ
vires explorare præ se tu-
lerit, quin Te Ducem se-
cutus,

DEDICATIO.

cutus, Tuis principiis físus,
id omne, quicquid feliciter
cessit, Tibi fere debue-
rit; tum certe importunus
videri non meruit, qui, cum
ad hæc studia promovenda
moliri aliquid & proferre
audeat, ad Te statim, *Vir
illustrissime*, grato animo
confugiat, & eum quem
Magistrum agnoscit, sibi
icidem ambiat Patronum.
Quis autem huic ambitioni
non libentius obsequitur,
quæ omni invidia vacat?
utcunque enim de Palma
Mathematica acriter certa-
tum est, Tibi uni nemo
lites movet: sola inter æ-
mulos

DEDICATIO.

mulos pugna est, quis in
secundis consistat, dum ad
Te singuli primas ultro de-
ferunt. Novum quippe
illud & improvifum lu-
men, quod in intimum la-
tentis Naturæ finum effu-
disti, vix emicuerat, cum
uno ore omnes omnium
Gentium Philosophi de
Newtono prædicarent, quod
de *Epicuro* suo *Lucretius*,

*Qui genus humanum ingenio su-
(peravit, & omnes
Præstinxit, stellas exortus uti
(ætherius Sol.*

Cum itaque nullius præ-
conio, multo minùs meo
in-

DEDICATIO.

indigeas, liceat saltem huic
Tuæ gratulari Fortunæ,
Tibi, quod paucis contin-
git, hujusmodi studiorum
præmia non defuisse; &
famam, quæ nescio an alii
cuiquam contigerit, vi-
venti adhuc & vigenti &
majora indies meditati,
obtrectatione omni libe-
ram abunde accessisse.

Ii, qui in Mathesi rerum-
que naturalium explica-
tione versatissimi sunt, sibi
laudi habent, quod Te se-
qui valeant: interim & ii
qui mecum inter extremos
hærent, aliquid tamen pos-
sunt in rem suam de tuo am-
plissimo

DEDICATIO.

plissimo penu decerpere. Illam *Attractionis* vim, quam in Grandiore corporum cælestium mole primus & acute perspexeras & feliciter explicaras, multi ad illustranda Naturæ Phænomena transtulerunt: hanc vero, quam etiam in minutissimis corpusculis vigere & * olim non obscure inuisti, & nuper † multiplici experimentorum varietate comprobasti, vix nunc tandem advertere atque excolere incipimus. Princi-

* Præfat. Princ. Natural. Phil.

† Optic. Latin. Edit.

DEDICATIO.

pium hoc cum nemine adhuc visum fit ad rem *Chymicam* accommodare, ego, quid hic etiam valere posset, volui pro meis viribus experiri: hujusce Tui ratiocinii eam esse vim intelligo, ut si quis id recte adhibere noverit, quicquid in *Theoria Chymica* difficile & perplexum sit, simplicissime expediat. An ego huic operi aliqua ex parte satisfecerim, Tu optime dispicies, qui & hanc argumentandi viam primus aperuisti, & in hoc ipso, quod hic explicandum suscepi, argumento feliciter elabo-

DEDICATIO.

elaborasti. Tu itaque, *Vir Illustrissime*, ut hæc sub tuo Patrocinio prodeant tentamina, à Te non alienum judicabis: Tu, qui viros Scientia & ingenio præcel-lentes fovere, adjuvare, aliis gnaviter atque obnixe commendare nunquam desinis, etiam mediocribus & aliquod pro suo modulo conantibus veniam dabis.

Tibi omni cultu

& obsequio devinctus,

JOH. FREIND.



PRÆFATIO.



*Abes hic, Lector Benevole,
Prælectiones Chymicas,
iisdem ac aliquot abhinc
annis habitæ sunt verbis ex-
pressas: quas quidem haud alia de cau-
sa prodire jam in lucem volui, quam
quia aliunde prodituras fore esset su-
spicio. Easdem vero mihi denuo rele-
genti multis in locis deficere & labo-
rare ita perspectum est, ut, suis vitiis
contentæ negligentioris scribæ vel mu-
tilationes vel errores minime desiderent.
Sub prælum igitur plane coactæ veni-
unt: cui tamen necessitati libentius ce-
do, quod viam hujusmodi petitis ex me-
chanica ratiociniis præmonstratam jam
& quasi patentem videam. Princi-
pia*

P R Æ F A T I O.

*pia enim, quibus hic magna ex parte
usus sum, nuper explicuit Vir de me
plurimum deque literis meritus, D.
Johannes Keil: fecitque ut me huic ar-
gumento immiscere minus alienum duxe-
rim, quia ex hac ipsa ratione ac via,
quam ad investigandas naturæ leges ut-
cunque secutus sum, intelligi aliquate-
nus possit, quam in se vim contineant
Viri Amicissimi cogitationes, & quam
multiplicem in usum redundare queant.
Etenim multi qui Axiomata Genera-
liora, quæque ad certum quendam fi-
nem non collimant, quasi ab usu remo-
ta negligentius prætereunt, eadem ta-
men paulo distinctius evoluta, & ad
scopum aliquem revocata, clarius de-
mum percipiunt, atque lubentius ample-
ctuntur. Et sane si rationes illas uni-
usmodi & simplices ex ipsius Naturæ
sinu hausas exquirere & rite applica-
re, quam pro suo ingenio fictas sequi
Artis nostræ studiosi maluissent, Theo-
riam non Chymicam dico, sed &
Me-*

P R Æ F A T I O.

Medicam haud ita mancam & mutilam haberemus. Hæc itaque mihi identidem cogitanti is demum huic operi unice satisfacere posse visus est, qui postquam Oeconomiam Animalem accurate descripserit, deinde etiam ita Pharmacorum vim exploraverit, ut tum eum, quo Chymix ope immutantur & effinguntur, tum eum, quo in sanguinem agunt, modum feliciter explicare possit. Quæ profecto argumenta si rite disposita atque illustrata fuerint, cerno jam animo quam pulchre inter se convenirent, quantam sibi mutuo lucem darent, quam claram eruendis morborum rationibus facem prætenderent.

De Principiis, quæ in Chymicorum libris vulgo habentur, perpauca dixi: quia in refutandis erroribus operam haud perdendam censui. Multa apud eos non modo vana & nullo fundamento nixa reperiēbam, sed & contra experientiam omnem conclusa: itaque malui explicationem hanc Mechanicam

ex ipsis Experimentis deducere, quam, uti sæpe fit, experimenta ad Hypothesin præconceptam accommodare. Ea enim quæ de Attractione dicuntur, cujus vis in hac omni disquisitione latissime patet, non ingenii commenta sunt, sed ex ipsa rerum natura corporumque inter se observata habitudine, ea præsertim quam Chymia nobis objicit, deprompta.

Uti ergo ratiocinia Scriptoribus Chymicis aut hætenus ignota aut saltem intacta adhibui, ita res ipsas nonnunquam, secus ac apud eos enunciatae sunt, duce Experientia descripsi. In quo quidem Instituto si iis, qui in sectam aliquam jurarunt, & incerta rerum nullibi existentium nomina pro Principiis amplexi sunt, parum placuero, iis tamen qui judicio suo abuti nolunt, me eousque satisfacturum ire confido, ut veram ad Studia hæc promovenda viam instituisse videar.

Quod

P R Æ F A T I O.

Quod ad Tabulas & Experimenta attinet, in iis consificiendis omnem quam potui curam atque diligentiam insumpsi. Neque enim opus est perfunctorie aut sine tædio aliquo exequendum. Igitur lubens in hisce laboribus socium frequenter habui D. Ric. Frewin, Virum Loci, in quo enutritus est, genio abundantem, disciplinaque omni liberaliore, & præsertim Medica eruditum.





PRÆLECTIO I.

De Principiis & Operationibus Chymicæ.



RT EM Chymicam, Auditores, amplam satis & laboratam habemus; Philosophicam nondum agnoscimus: quæ tamen ita videtur posse illustrari, ut aliquando inter Scientias reponi mereatur. Qui hæcenus rerum Chymicarum Phænomena tradiderunt, iis ferè principiis usi sunt, quæ vix intelligi, nedum explicari queant: ita ut non mirum sit, si, nullo jacto fundamento, nihil superstruxerint. Eo scilicet more disserunt, quasi id unicè in animo habuissent, ut Ignorantiæ suæ velum obtenderent; saltem non ut alienæ

lucem afferrent. Ita illa quæ de Principiorum ratione dicuntur non modò obscura sunt omnia, sed fictitia; non naturæ modò, sed ipsorum etiam Hypothesi discrepantia. Adeò difficile est Fabulam, cui nulla subest veritatis materia, sibi ad extremum constare. Fatemur in Experimentis instituendis satis multâ cum laude progressam esse Chymiam, in iisdem explicandis parum profecisse jure querimur: quorum sanè lautam satis supellectilem accepimus, Rationes adhuc desideramus. Ternionem illam principiorum *Paracelsicam*, sive ut alii malunt *Quinarium*, etiam *Alkali & Acidum Tachenii* non planè amplectitur dicò, sed certè parcius repudiat hodierna Chymia: quæ quidem explicationes istas verbis fortasse tollit, re tamen relinquit. Neque ex tot Scriptoribus reperitur aliquis, qui non in eas ipsas Hypotheses, quas in aliis reprehendit, inciderit; saltem nullus

nullus adhuc extitit, qui ea Chymiae posuit fundamenta, quibus inniteretur hujusce Artis justa & Philosophica enarratio. Non enim qualis revera esset Natura corporum Mechanica, investigarunt, sed qualem vellent esse, commenti sunt: ita leges & affectiones corporibus affinxerunt, quæ nec Mechanicæ congruerent, nec sibi. Huic arti nemo plus lucis attulit, quàm insignis ille Philosophiæ experimentalis instaurator *Boyleus*; qui tamen non tam nova Chymiae extruxit fundamenta, quam dejecit vetera: materiam, unde erui possit vera rerum explicatio, uberem reliquit, ipsam explicationem in perpaucis attigit. Viam adeo quâ Chymia ad Mechanica, *h. e.* ad vera principia exigi possit, primus aperuit, Vir de Philosophico orbe & hâc præsertim Academiâ bene meritus, *Johannes Keil*: cujus cum alterum opus *Physicum* prodierit, facile

patebit, res etiam reconditissimas illustrari posse, cùm ad eas illustrandas sanum accesserit ingenium.

Hisce igitur principiis usus, ea, quæ ad Chymix notitiam potissimum faciunt, paulo fusiùs differere conabor ; ejusque Operationes primarias, quod videtur opus maximè desideratum, quâ possum perspicuitate exponere. Quâ quidem methodo utendum duxi, tum quia simplex maximè & naturalis sit ; tum quia cognoverim istos, qui vulgari-ter habentur sine ordine, sine delectu ullo *Cursus* ita parum prodesse, ita ne rudem quidem Chymix imaginem in animo relinquere, ut Audientes obruere magis quàm docere soleant. Itaque ea erit instituti nostri ratio : *Primo*, singulas Operationes eo quo inter se connexæ sunt ordine explicare ; deinde tum quâ potissimum vi Mechanicâ eduntur, tum cui usui inserviunt. *Secundo*, varios, quibus fieri

fieri & possunt & solent, modos evolvere. *Tertio*, denique suo quæque loco Experimenta particularia recensere, eaque ad generalem Theoriam redigere. Sed ad hæc omnia quæ dicenda sunt multo facilior patebit via, si ex Geometriâ & Physicâ quædam Lemmata sive Postulata mutuemur : quæ quidem à scientibus ultro concedi confidimus, ab aliis credi volumus.

1. *Corpora omnia similia sunt in triplicatâ ratione laterum Homologorum : adeoque & sphæræ sunt in triplicatâ ratione Diametrorum, seu ut Cubi à Diametris. Itidem corporum similia, in quibus eadem est densitas materiæ, pondera sunt ut Cubi à Diametris. Superficies verò sunt in duplicatâ ratione Diametrorum, seu ut Diametrorum Quadrata.*
2. *Corporum momenta, seu quantitates motuum oriuntur ex ratione quantitatis*

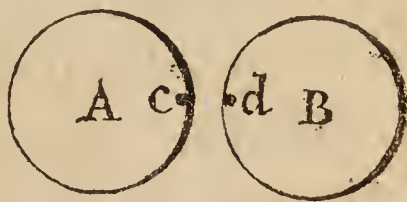
titatis materiae & celeritatis composita.

3. Corpus si fluido, cui immergitur, specificè gravius sit, descendet eâ vi, quæ gravitatis excessui respondeat. Quod si fluido levius sit, sursum evehetur eâ vi, quâ ipsius gravitas superatur à gravitate fluidi.
4. Datur *Vis Attractrix*, seu omnes materiae partes à se invicem trahuntur.
5. *Vis* hæc per spatia admodum exigua diffunditur, ita ut, cum corpora longius à se invicem absint, ferè evanescat. Neque sensibilis evadit, nisi cum corporum particulae propius ad se mutuo accedant: sub ipso autem contactu validissima est. Adeoque decrescit *vis Attractrix* in ratione distantiarum augescentium, quæ duplicatâ major est.
6. *Vis* adeò hæc pro variâ Particularum figurâ & densitate diversa est: quod quidem in gravitate aliàs se habet,
quæ

quæ eadem perpetuo manet, quomodo-
docunque mutetur corporis figura.

7. Sed in uno latere ejusdem particule
fortior erit *Vis Attractrix*, quàm in
alio.

8. Particulæ quo minores sint, eo ma-
jore velocitate ad se invicem acce-
dunt. Nam *vis Attractrix* non ni-
si in particulis, quæ sibi mutuò maxi-
mè appropinquant,
nempe d & c in-
est : remotiorum
vires ferè nullæ
sunt. Adeoque



non major insumitur *vis* ad movenda
corpora A & B, quam quæ particu-
las d & c à reliquis solutas in mo-
tum excitaret. Sed corporum eâdem
vi motorum velocitates ipsis corpo-
ribus reciprocè respondent. Unde
quanto corpus A magnitudine exce-
dit particulam d, tanto minus velo-
citer movetur : motusque hic adeò
languidus est, ut à medio circumam-

biente aliisque corporibus sæpenumero obstruatur. Ideo fit ut Vis hæc Attractrix vix sese exerat, nisi in minimis particulis extra aliarum consortium semotis.

9. *Vis, quâ particulae corporum inter se coherent, ab Attractione oritur; & pro variâ contactuum quantitate multifariam mutatur.*

His igitur, quæ demonstrant Mathematici, ita præmissis, ad Chymiaë doctrinam explicandam accedimus. Cúmque ea sit Ars, quæ corporum naturalium partes vel segregatas conjungit, vel conjunctas segregat, idque plerumque ignis auxilio, Operationes Chymicae commodè dividi possunt bifariam: in *Diacrissin* sive partium Dissociationem, & *Synchrissin* sive compositionem. Quæ quamquam à plerisque retinetur Divisio, nondum inter eos convenit, quænam Operationes ad alterutrum genus pertineant;

tineant ; dum quam hi in Dissociationis classe collocant, illi contra ad Compositionem relegant. Nos novum quendam ordinem adhibere, eumque argumentis astruere conabimur. Prioris igitur generis præcipuæ sunt, *Calcinatio*, *Distillatio*, *Sublimatio* : posterioris, *Fermentatio*, *Digestio*, *Extractio*, *Præcipitatio*, & *Crystallizatio*. Quæ cum sint Operationes maximè Generales, ad eas facilè reducuntur quæ in Chymicorum libris numerantur cæteræ ; saltem his rite intellectis & expositis, etiam innotescant cæterarum causæ.

At priusquam ipsas Operationes attingamus, non inutile erit pauca de iis præfari, quæ ope Chymix ex corporum Resolutione proveniunt ; ideo nempe ut vocabula saltem, si non Res ipsas, in quibus ita multi sunt Chymici, intelligamus. Ignis igitur vi, corpora resolvi solent in partes tum liquidas, tum siccas. Liquidæ, si acres sint nec inflammabiles,

biles, appellantur *Spiritus* ; qui tamen nihil aliud sunt, quàm sales in Phlegmate soluti : eædem si insipidæ fuerint, *Phlegmatis* seu Aquæ nomen sortiuntur. Ex siccis quæ sapidæ sunt & in Aquâ solubiles, *sales* vocantur : quæ Insipidæ, nuncupantur bifariam ; aut enim *Volatiles* sunt, & *Flores* dicuntur ; aut *Fixæ*, tumque *Terra* audiunt & *Caput Mortuum*. *Oleum* sive *Sulphur* apud Chymicos non liquida tantùm Olea denotat, sed materiam quamvis quæ inflammari queat : quanquam est etiam apud eos *Sulphur*, quod flammam non concipiat.

Ita plerumque discriminari & definiri solent partes, quas ex corporibus elicit ignis Chymicus : quæ igitur apud Universos ferè hujusce disciplinæ sectatores pro *Principiis* habentur. Hoc quam malè iis conveniat nomen, non opus est ut fusiùs exponam : quæ nec in omnibus cor-

corporibus reperiri, nec in se invicem mutari non posse, ipsi statim videbitis. Etenim hæc omnia quæ, tanquam Elementa vulgo jactitantur, sola efficit, igne admoto, texturæ discrepantia: uti idem sanguis per diversa Organa transfusus succos constituit, qui nec odore, nec sapore, nec etiam compage consentiunt.

Arbitremini fortasse de *Acido* aliquid & *Alkali* dici oportere, quæ ita passim in ore hominum versantur. Sed hæc, prout sibi repugnare & contradicere feruntur, quâ definitione complectar, non video: quid enim revera significant, ita planè nescire me profiteor, ut ne quidem quid ab iis significari velint Chymici, satis sciam. Si enim id Acidum esse velint, quod pungat, quod corrodat; id Alkali, quod non corrodat, pungat tamen; erit quod ipsi concedent esse Alkali, non negabunt interim esse Corrosivum. Sive
illud

illud Acidum vocent, quod *Syrupo Violarum* admixtum, *Rubrum* colorem excitat ; Alkali id, quod *Viridem* : erunt utriusque generis multa, quæ neutrum ; erunt quæ contrarium colorem elicient. Idem de Experimentis, quæ cum *Solutione Vitrioli* instituuntur, dici potest. Sive demum ex Fermentatione & inimicitia mutuâ innotescere contendunt utriusque indolem, nihil hinc quicquam proficimus : quippe utcunque inter Acidum & Alkali ferveat mortale odium, aliquando tamen alterutrum suo etiam generi non minus irascitur. Acida enim cum Acidis, Alkalicaque cum Alkalicis bellum intestinum gerunt. Quodque cum uno corpore comparatum, Alkali audit ; mox si ad alterum confertur, Acidi titulo insignitur. Ita frustra quærimus limites, quibus utralibet Species contineri debeat. Hinc quàm rectè ii faciant, non difficilis

facilis est conjectura, qui Theorias
non Chymicas modò, sed & Medicas
ex Acidorum Alkaliumque doctrinâ
confingunt, dum ne Vocabulorum
quidem vim intelligunt.



P R Æ-



PRÆLECTIO II.

De Calcinatione.



X institutâ Methodo, à *Calcinatione* inchoandum est : quæ est ea corporum per ignem dissociatio, quâ fit ut in pulverem redigi possint : igitur à quibusdam dicitur *Pulverizatio Chymica*. Quæ cum nunquam fere sine *Liquatione* sive *Fusione* peragi soleat, utraque tanquam una eademque operatio commodè tractari posse videtur ; præsertim cum eadem utrique conveniat ratio.

Corpora itaque liquantur seu funduntur (idem enim hæ voces significant, licet apud nonnullos distinguui solent) cum ex solidis reducuntur in *Fluida*. Ita ut si Soliditatis Fluiditatisque ratio innotescat, *Liquationis* etiam naturam assequamur.

mur. Soliditas, sive, quod hoc in loco idem est, durities corporis, *h. e.* Vis ea quâ dissidio renititur, oritur ex mutuâ partium *Cohærentiâ*: Cohærentia autem ab *Attractione*, quæ omni materiæ inest, deducitur, ei-que pariter responderet. *Attractio* porro cùm sub contactu fortissima sit, facit, ut quò pluribus in locis partium superficies se invicem contingant, eò arctiùs coalescant, & divortio cuicunque tardiùs obtemperent: ubi verò exigua est partium cohærentia, uti in corporibus Sphæricis, quorum superficies non nisi in puncto se tangunt, ita ut partes impulsui cuivis facilè cedant interque se invicem moveantur, sive id naturâ sive arte fiat, ibi locum habet *Fluiditas*: quæ quomodo vi ignis effici possit facile concipiendum est. Ignea quippe corpuscula dum in materiam liquandam se insinuant, eam ita comminuunt & segregant, ut partium multò

tò minor contactus fiat, & proinde imbecillior cohærentia : quæ ita porro dimoto contactu potest debilitari, ut partes super se invicem labi sive fluere non prohibeat. Ad eandem planè normam Ossa in Machina *Papinianâ* in fluidam massam, juscule similem, rediguntur.

Corporum partes ita ab Igne dividi & à mutuo contactu segregari probat, quæ in Liquefactione observatur, *Rarefactio* : nisi enim eæ igneas particulas intromitterent, ita ut à contactu mutuo longius abessent, non esset cur in ampliorem molem se diffunderent. Ita etiam *Ferri* lamina, dum ignescit, non modò tumidior, sed & longior reperitur. Idem etiam in *Cupri Calcinatione* obtinere intelligitis. Pari modo carnes assatæ nonnihil tument, præsertim si maneat Epidermis, uti in Porcellis. Quippe in his omnibus particulæ igne segregatæ latius spatium desiderant.

Ex

Ex hâc *Cohærentiæ* discrepantiâ oritur omnis illa in Corporibus Liquandis varietas : alia quippe, in quibus minor est partium contactus, igni citiùs parent, & nonnunquam solo *Vapore* tabescunt : alia, arctiore contactu gaudentia, segniùs funduntur. Ita *Vegetabilia* satis promptè liquefcunt ; *Mineralia* tardiùs ; *Metalla* omnium tardissimè. Atque ex his etiam, in quibus partium contactus minor est, uti *Stannum* & *Plumbum*, faciliùs cedunt ; contrà compactiora, *Aurum* putà & *Argentum*, non nisi vehementiore igne domantur. Quòd si vis cohærentiæ quantitati materiæ seu ponderi corporum responderet, eliceretur facilè ex *Staticis* varia Liquefactionis ratio : cognitâ scilicet gravitate corporis specificâ, innotesceret etiam ad liquefcendum promptitudo. Sed quia eadem materiæ quantitas ita variè potest disponi, ut in uno corpore longè major sit partium contactus

C

quàm

quàm in alio, dum par interim sit gravitas, vel etiam minor, ex gravitate non rectè æstimatur vis cohærentiæ. Id quod etiam Experientia comprobât. *Plumbum* quippe, licet metallis omnibus, si *Aurum* excipias, ponderosius, præ reliquis tamen in igne faciliùs fluit : in quo igitur necesse est, utcunque materiæ quantitas sit major, Cohærentiam, sive partium contactum, esse minorem.

Post Fusionem, si ab Igne amoveantur, motu, quem excitavit ignis, cessante, in solidam rursus compagem coeunt corpora, particulis nempe à vi attrahente propiùs sibi invicem locatis, unaque concreascentibus. Horum alia, quæ ex partibus *Homogeneis* & mutari nesciis constant, uti *Cera*, *Gummata*, *Metalla* puriora, pristinam formam recuperant ; cùm enim in universo corpore eadem maneat partium textura, fieri nequit quin in eandem speciem reviviscat. Alia verò,
quorum

quorum partes quoad densitatem & superficiem longè inter se discrepant, dum quædam vi caloris avehuntur, quædam etiam vel quoad figuram vel quoad locum immutantur, aliam formam induunt : antiqua enim redire nequit facies, nisi simili prorsus situ quævis, uti prius, reponatur particula : quod quàm penè infinitis modis impediri queat, facile experimur in corporibus *Heterogeneis* ; qualia sunt *Vegetabilia* omnia, & *Mineralia*, atque etiam ex *Metallis* quæ habentur infima. Ita *Herba* quævis in *Cineres*, *Vitriolum* exsiccata omni humiditate in *Chalcanthum* abit ; & Lutum fornacis calore in *Tegulas* & *Lateres* compingitur.

Adeò in Corporibus etiam *Homogeneis*, ea quæ post liquationem observatur discrepantia, ex mutabili partium *superficie* unicè petenda est : ea quippe in quibus partium superficies eadem sibi que constans permanet,

formam haud amittunt: alia, mutata superficie, dissimili partium coagmentatione alioque vultu fruuntur.

Liquatione ad hunc modum expositâ, facile intelligi potest *Calcinatio*; quæ nihil aliud est, in quam plurimis saltem, nisi Diuturnioris liquationis effectus. Dum enim longius intenditur Liquatio, non modò avolant corpuscula magis subtilia, sed igneæ particulæ eâ multitudine in corpus se insinuant, eique quaquaversum se immiscent, intimiùsque agglutinant, ut non amplius persistere queat illa, quæ primum ab igne inducta est, Fluiditas. Ex unione adeò hâc tertium aliquod emergit corpus, quod cum porosum admodum sit & friabile, in *pulverem* facile redigitur. Igne quippe in poros corporis undique admissò, tum à mutuo contactu distractæ sunt particulæ, tum etiam in minutissimas Atomos discerptæ & partitæ: unde pulveris tenuissimi formam

formam facilè suscipiunt. Ad hunc modum *Hydrargyrum* igni diutiùs expositum in *Calcem* convertitur.

Ita corporum, quæ calcinantur, partes dividit & rarefacit Ignis, ut si iterum igni committantur, faciliùs multò quàm antea cedant; uti in *Calce Plumbi* experimur: imminuitur quippe illa, quæ igni renitatur, coherentiæ vis. Ita *Cuprum*, atque etiam *Argentum*, quod cùm ex partibus minus avolantibus conflatum sit, non nisi vehementiori igni obtemperat, si cùm *Sublimato* calcinetur, vel *Lychni* admotâ flammâ liquefcit. Ita idem *Argentum* in *Lunâ Corneâ*, quæ fit ex *Crystallis Argenteis* cum *Spiritu Salis* calcinatis, ad ignem veluti cera funditur.

Hanc corporum, dum in Igne calcinantur, Dissociationem & Rarefactionem satis luculenter probat illud, quod ex igne oritur, *ponderis incrementum*. Ita *Stannum*, cæteraque om-

nia Metalla, calcinatione graviora fi-
 unt : adeò ut *uncia Plumbi* flammâ
Spiritûs Vini in calcem redacta, ultra
Scrupulum pondus augeat. Ex qui-
 bus quidem Experimentis constat,
 non modò corporis Calcinati partes
 igne comminui admodum & raref-
 cere, sed ipsum etiam ponderis in-
 crementum ex igne proficisci. Cru-
 di enim *Plumbi* gravitas, si ad *Aquam*
 conferatur, est ut $11 \frac{1}{2}$ ad 1 ; *calci-*
nati autem, ut 9 ad 1. Ita ratio *Cu-*
pri Calcinati est $5 \frac{1}{11}$, quæ in crudo
 est $8 \frac{1}{2}$. *Cerussæ* ratio ad ipsum *Plum-*
bum adhuc minor reperitur, scilicet
 subtripla. *Reguli Antimonialis* unciis
 quatuor, si per sesquihoram liquen-
 tur, pondus Drachmarum ij s̄ acce-
 det, utcunque copiosi interim eve-
 hantur vapores. Simile quiddam in
 distillando *Saturni* spiritu observat *Le-*
merius. Ita Calcinatione augetur qui-
 dem gravitas Absoluta, imminuitur
 interim Specifica ; quod inde fit,
 quòd

quòd particulæ corporis igne divisæ & à contactu mutuo segregatæ in latiore molem excrescant. Ignis autem particulæ cùm corpore Calcinato multò leviores sint, dum ei undiquaque commiscentur perque poros diffunduntur, gravitatem specificam imminuunt, absolutam augent.

Utcunque verò igne Calcinatorio dividuntur & distrahuntur corporum particulæ, ita ut veterem formam exuant, *Metalla* tamen pleraque, & ex *Mineralibus* nonnulla, quæ partibus utplurimum *Homogeneis* gaudent, naturam cum forma non videntur deponere. Quippe *Aurum*, *Argentum*, *Hydrargyrum* quacunque *Calcinatione* vexata destrui nequeunt, sed levi negotio in antiquam formam reviviscunt. Ita ex *Sale Fovis Stannum* denuo elicitur. Etiam *Plumbi*, *Metallo-*rum fere impurissimi, *Calx* pristinam speciem facilè recuperat. Iti-

dem tum ex *Calce* tum ex *Vitro Antimonii* non modo *Regulus* educi potest, sed ipsa etiam *Antimonii* substantia. Ita ut in hujusmodi corporibus *Calcinatio* non nisi *imperfectè* peragatur : multæ quippe particulae ita parum immutari & aboleri videntur, ut siquando eas ab aliarum consortio sejungimus, figuram propriam sibi que congenerem suscipiant. Neque fortasse id tacendum est, in omni calcinatione hoc plurimum valere, quod nempe particulae istae, quarum vis *Attrahitrix* fortissima est, quæque ad corporum coherentiam maximè conducunt, durante fusione avolent, & in Vapores abeant : adeò ut si istiusmodi particularum uberior copia evaporet, aliud tandem corpus emergat. Ita in *Plumbi* liquatione fumos eâ densitudine assurgere videmus, qui tandem nihil nisi *Calcem* relinquant, ipsi metallo multum absimilem. *Aurum & Argentum*

Argentum etiam peractâ calcinatione, uti vulgò instituitur, sub antiqua specie prodeunt, quia nullæ ferè in Vapores secedunt particulæ. Atque hæc quidem quæ igne fusorio exhalant corpuscula, ea esse videntur, quorum superficies latissima, gravitas autem minima, reperitur. Itaque *Hydrargyrus*, cujus particulas contrario planè modo constitutas novimus, difficillimè in Calcem faceffit.

Sed huic calcinationis Explicationi nullum magis favet, quàm quod ex ipsa Operatione desumi potest argumentum. Ea enim sæpius ut feliciter succedat, vel *spatulâ* subinde *agitamus* corpus calcinandum, vel cum altero quodam *commiscemus*. Utrumvis scilicet id efficit, ut particulæ minus inter se cohæreant, adeoque facilius igni pareant. Constat ex iis quæ supra de *Cupro* & *Argento* dicta sunt, quantò promptiùs vi caloris liquecant, si iis *Sublimatum* immiscueris.

immiscueris. Cujus quidem Phænomeni ratio ex naturâ *Hydrargyri*, quocum conficitur *Sublimatum*, erui posse videtur. Experimentis abunde constat, *Hydrargyrum* cum corporibus ferè quibuscunque promptè coalescere ; unde & satis evincitur vi fortiter attrahente donari. Hæ igitur particulæ *Cupro* vel *Argento* admistæ, cùm Virtute Attrahente multum præpolleant, faciunt, ut utriuslibet corpuscula minùs se invicem attrahant, adeoque cohærentiæ vis, quæ antea *Cupro* aut *Argento* inerat, infringatur & languescat ; quippe quanta ab *Hydrargyro* prodit Attractionis Energia, tanta Metallicis particulis decedit. Unde cùm adjecto *Mercurio* debilior fiat in Metallis cohærentiæ vis, major erit ad liqueendum proclivitas. Hoc quod de *Mercurio* dictum est, etiam in *Salibus* obtinet. Idem quippe præstat *Sulphur*, quod particulis salinis validè-
que

que attrahentibus ubertim scatet, in *Veneris Calcinatione* : idem etiam in *Croco Martis* : à sulphureis quippe particulis non tantum ignis intenditur ; sed ipsa ferri compages eo quo diximus modo reſeratur, inque guttulas deliqueſcit. Quam *Ferri Calcinationem* Chymici peculiari ferè nomine *Granulationem* appellant. Hoc quippe ſingulare habent duo iſta Metalla, ut non niſi admixto *Sulphure* aut ſimili quopiam colliquentur. Par eſt ratio, cur cum *Ferro* calcinetur *Sal Armoniacus*, ut eliciatur *Tinctura Mynſichti*. Ita *Vitrum Antimonii* & *Crocus Metallorum*, ſi *Salem* vel communem vel marinum adjeceris, breviorẽ multò tempore Calcinator. Eodem modo *Aurum* & *Argentum* in *Calces* nequeunt redigi, niſi aut *ſpiritibus ſalinis* aut *Mercurio* aperiatur textura Metallica. Hinc *Borace* aliisq; ſalibus ad *Fuſiones* utuntur *Metallurgi*.

Uſus

Uſus denique Calcinationis iis, quæ dicta ſunt, accuratè reſpondet. Calcinationi enim corpora priùs committimus, ut aliis operationibus fiant magis idonea. Ita *Vitriolum Calcinamus*, ut meliùs inde *Distillari* queat *Oleum & Spiritus*. Ita *Tartarum & Ferrum* fundimus, ut *Digeſtione* Tincturas extrahamus. Id quippe calcinatione efficimus, ut particulæ corporum laxiùs multò inter ſe cohæreant, adeóque promptiùs in quemcunque demum uſum evocentur.

Ad Calcinationem pertinet *Vitriſicatio*. Ea de corporibus dicitur, quæ, peractâ Calcinatione, Vitri inſtar pellucet : ad quam igitur vehementior ignis & diuturnior adhibetur. Ita ad *Vitrum Antimonii* conſiciendum præviâ *Calcinatione* opus eſt. Inde textura *Homogenea* : quæ non minus in corporibus pellucen-
tibus requiritur, quàm pororum
rectilinea

rectilinea positio. Igne quippe admoto, abscedunt & dissipantur corpuscula *Heterogenea* magisque volatilia, quibus Radii lucis ob infinitam penè refractionum multitudinem languescunt: ea interim quæ ejusdem indolis sunt, densa scilicet atque fixa, derelicta in unum concreescunt. Adeò, cùm similis undequaque obversetur partium conformatio, materia ista calcinata radios lucis æqualiter attrahit & transmittit. Ita fusione diutinâ, quæ particulas leviores feculentioresque abigit, *Vitrum commune* * conficitur. Hæc de *Vitrificationis* modo observatio, uti Ratiocinia nostra comprobant, ita etiam & *Statis* evincitur. Si enim gravitatem

* *Soda*, quæ & *Kali* dicitur, solâ incineratione in materiam Vitream copiosè abit; quippe ea planta sale acri & vivido plurimùm abundat: ita ut ex *Sodâ Hispanicâ*, eâ præsertim quæ ad sinum *Illicitanum* crescit, uberem succi acerrimi & ferè *Cautici* copiam etiam sine igne sæpius extraxerim.

species, *Vitrum commune* mixturæ, ex
 * *Tab. 2.* qua educitur, multum * præpon-
 derat. Pariter *Antimoniale Vitrum*
 ipso *Antimonio* ponderosius esse decla-
 rant, quæ de gravitate specificâ fiunt
 Experimenta : particulis nimirum,
 quæ leviores sunt, inter Calcinan-
 dum avolantibus.

Sub Calcinatione demum apud
 Chymicos poni solet *Decrepitatio* &
Detonatio : altera fere *Salis communis*,
 altera *Nitri* cum Mineralibus sul-
 phureis admisti propria. Sed frustra
 vocabulorum numerum augent, cum
 nulla sit in operationis normâ diver-
 sitas : utcunque enim inter operan-
 dum *crepet Sal, detonet Nitrum* (ob
 aeris inclusi rarefactionem atque im-
 petum) utrumque tamen ad eundem
 modum calcinatur. Est & alia quæ
 per *Menstrua* fit *Calcinatio* : quæ, cum
 rectius dicatur *Corrosio*, ad suum lo-
 cum remittetur.



PRÆLECTIO III.

De Distillatione.



Distillatio, sive ut alii, nec fortasse perperam, loquuntur, *Sublimatio humida*, est ascensus & elevatio particularum, guttularum more deorsum rursus stillantium.

Iste fluidi ascensus duobus potissimum modis efficitur; primò *specificæ levitatis* ratione, secundò *impulsûs*.

Primus elevationis modus patet ex *Lemmate*, viz. *particulas corporum quæ in fluido quocunque innatant, si specificè leviores sint, à fluido sursum evehi debere.* Cum igitur per Aerem evehantur *Liquores distillati*, quærendum est, quomodo fieri possint
Aere

Aere specificè leviores. Fiet itaque fluidum altero specificè levius, cum sub majori mole æqualem vel minorem habeat gravitatem. Ita eâ ratione augeri debet fluidi distillandi moles : quam facile augeri, seu quod idem est *rarefcere* posse agnoscet, igne adhibito, qui in Re Physicâ vel mediocriter versatus est ; nec eum latere potest quantum aeræ, aut subtilioris forsan materiæ in fluidis ferè omnibus inclusum sit, quantaque sit ad eam rarefaciendam caloris vis, qui vel *Thermometrum*, vel *Cucurbitam Vesicatoriam*, vel *Aquam bullientem* unquam viderit. Saltem hoc satis edocebunt ingentes isti, qui à *Distillatione Vitrioli* excitantur, in Receptaculo vapores. Nimirum *Rarefactio* nihil aliud est, quàm eadem materiæ quantitas in spatium majus diffusa ; ita ut idem maneat pondus, augescat interim molis amplitudo : unde etiam increfcit pororum quantitas,

titas, materiâ vel prorsus omni, vel graviore saltem vacantium. Cujus rei Exemplum luculentissimum in ipso *aere* patet; quem *Experimentis Pneumaticis* ad gradum penè infinitum *rarefcere* solere novimus. His igitur ita expositis, id unicè agendum restat, ut, quænam rarefactionis proportio specificam hanc levitatem pariât, investigemus. Quod ut clariùs concipi queat, à simplicioribus ordiamur, & ab *Aquâ* imprimis exemplum capiamus. Notum est adhibito computo, rationem quæ est inter *Aquæ* & *Aeris* gravitatem specificam, esse paulò plusquam *Octingentarium*. Cùm igitur *Sphærulæ* sive *solida similia sint ut Diametrorum Cubi*, eâdemque pariter ratione reciprocè decrescat gravitas specifica quâ augescunt *Diametrorum Cubi*, sufficiet, ut particula *Aquæ* levior sit *Aeris* particulâ, si eo usque rarescat, ut *decies tantum*, quod perexiguum est, au-
D geatur

geatur ipsius Diameter. Diametri enim, quam particula ita rarefacta obtinet, Cubus est 1000. Si *undecies* augeſcat Diameter, Cubus erit 1331; ſi *duodecies*, 1728. Ita *Aqua* ad *Duodecimum* gradum rarefacta, *Aere* pluſquam *duplo* levior evadet. Quòd ſi ulterius intendatur *Rarefactio*, facile eſt ex numerorum progreſſu colligere, quàm penè infinite reddi poſſit *Aqua* *aere* levior. Itaque ut hæc inſtituto noſtro propius accomodemus, patet corporum pariter fluidorum, ſi æque gravia ſint, elevationem *Rareſcentiæ* aptitudini reſpondere, *h. e.* eò promptius vi adhibita elevari, quò facilius rareſcant: ſin ad rareſcendum æquè ſint proclivia, à *Gravitate Specificâ* determinari. Ita ut in iis, quæ hoc modo diſtillantur, corporibus tempus elevationis æſtimetur ex ratione *rareſcentiæ ſpecificæque gravitatis* compoſita. Quod non Theoriæ modò, ſed & Experimentiæ,

entiæ, sine quâ altera nihil valet, accuratè congruit. Eodem quippe caloris gradu adhibito, *Spiritus Vini*, *Spiritus Salis Armoniaci* cum *Calce vivâ* paratus, *Aquæ Stillatitiæ*, quorum omnium gravitas minor est, faciliorque rarefcentia, quàm *Aquæ communis*, per Retortam citiùs elevantur: contrà, *Spiritus Acidi*, quales sunt *Salis*, *Nitri* & *Vitrioli*, quanquam promptiùs extillare incipiant, segniùs quàm ipsa *Aqua* in Excipulum feruntur: licet enim *Aquæ* minor sit *rarefcentia*, tamen non ea est, quæ istorum *gravitati* reciprocè respondeat. Pari modo particulæ *Vegetabilium* & *Animalium*, quarum textura rarior est, & proinde moles levior, faciliùs sursum aguntur, quàm quæ ex *Mineralibus* aut *Metallis* prodeunt. Id porro in hoc loco observari potest, corpus quod *distillatur*, semper tenuius & magis subtile esse, quàm *crudum* ex quo *Distillatum* emanavit. Ita *Aqua*

est *succo Rosarum* tenuius & minus ponderosum; ita *Spiritus Rectificati*, eos, qui semel tantum ignem passi

* *Tab. 3.* sunt, levitate excedunt. *

Aliter se res habet, quando inter distillandum *Abstractione* utimur: v.g. *Acetum Distillatum* crudo præponderat: in hoc quippe casu relinquitur liquor particulis *salinis* saturatus, *Phlegmate* ferè omni, cujus minor est gravitas, avvocato. Idem in *Dephlegmatione*, uti vocatur, *Acidorum Spirituum* perpetuò observamus.

II. Non modo *Specificæ levitas* corpora distillanda evehit, sed etiam sursum agit externa *impulsio*. Impulsio illa, quæ hujus loci est, ab igne oritur. Cujus particulæ, etsi tenuissimæ atque levissimæ sint, tamen ex *Mechanicis* facilè constabit, ab iis certâ quâdam vi agentibus posse sursum impelli corpora gravitate multum excedentia. Cùm enim *momentum corporis*, seu *vis ea, quâ in alterum impel-*
litur,

litur, ex ratione materiæ quantitatis celeritatisque compositâ oriatur, potest ita intendi *celeritas*, ut validum satis momentum corpori impertiat, utcunque exigua in eo sit *materiæ quantitas*. Supponatur itaque corpus aliquod grave nullo alio momento, nisi quod ex ipsâ gravitate obtinet, descendere; potest interim Aer, qui est multò levior, eâ celeritate ferri, ut id non sustineat modò, sed attollat: quòque rapidior fuerit Aeris impetus, aut quò magis in latum explicata sit corporis moles, eò altior celeriorque fiet Elevatio. Ita laminas plumbi integras vento abripi, perque Aerem subvectari sæpe cernimus. Pariter in igne, corpore utcunque exiguo, potest esse ea motûs rapiditas, quæ ad obstacula dimovenda quantamcunque volueris impertiatur vim. Quod tum aliàs quotidie, tum maximè in *pulvere pyrio* experimur. Cùm igitur eo quo diximus modo increbuerit

Ignis momentum, ut Corporis Distil-
landi vim superet, id de sede pristina
dimovebit, seu, quod in hoc loco
idem est, quia in sublime motum ex-
erit, sursum abripiet. Ita particulæ
Aere, qui in vase continetur, speci-
ficè graviores, quales esse novimus
Spirituum Acidorum, violentiore ignis
impulsu, quo in *Distillatione* utimur,
assurgunt. Id etiam huc spectat,
quod eadem materiæ quantitas eò fa-
ciliùs elevetur, quò latiore habuerit
superficiem: hæc enim largiùs diffusa,
plures in se recipit ignis particulas,
adeoque unito hoc impetu adacta,
promptiùs sursum evehitur. Ita ut
idem ignis gradus corpora æquè gra-
via non æquè attollat, modò ea, de
qua diximus, sit in *superficie* diver-
sitas. Atque in hoc quidem *impul-*
sus negotio, partem haud exiguam
Aer sibi vendicat; qui non modò ig-
ne *rarefactus* sursum adigitur, sed alia
etiam corpuscula secum in sublime
rapit.

rapit. Quem verò impetum corpora ita rarefacta exerceant, familiare hoc Experimentum satis ostendit. Aqua cocta non nisi ad certum caloris gradum perducì potest; cùmque semel efferbuerit, nunquam intensius incalescit: eadem tamen *Machinæ Papinianæ* inclusa ultra modum excandescit. Immo si *frigida* Metallum aliquod excalefactum injeceris, ea illico in Explosionem, qualem in *pulvere pyrio* cernimus, cietur. Sed Aeris rarefacti vim nihil luculentiùs illustrat, quàm Machina illa, quâ Carbones ex Puteis subvehendos docet *D. Savery*. Siquis hæc bene perpendit, quid nempe efficiat *specifica levitas, vis impellens, & superficiei mensura*, quotque modis & quâ ratione ea omnia mutari possint, omnem hujusce Distillatoriæ operationis varietatem facile eliciet.

Advertendum est in iis omnibus, quibus levitatem specificam sive Ra-

rescentiam conciliat Distillatio, Impulsum etiam locum habere; ignis enim utrumque simul efficit: ita ut minor Rarefcentiæ ratio ad elevenda corpora sufficiat, quàm quæ supra à nobis posita est. In iis autem quæ impulsu evehuntur, non necesse est ut ibi se comitem adjungat, nonnunquam enim abest, Rarefcentia. Alia etiam est inter Rarefcentiam & Impulsum discrepantia, quæque huic Distillationis explicationi maximè favet, quòd nempe iis, quæ Rarefcentiæ ope evehuntur, lenior ignis sufficiat: ad ea, quæ impulsu solo excitantur, etiam vehemens consideratur.

Quod operandi diversitatem attingit, duplici fere modo fieri solet *Distillatio*. Est enim vel *Recta* vel *Obliqua*: hæc per *Retortam*, illa per *Alembicum* instituitur. Utriusque eadem prorsus est ratio; nisi quòd hoc sibi peculiare habeat *Recta*, quòd quicquid

quicquid per eam distilletur, ad *Pluviae* similitudinem effingatur. Uti enim Vapores Aquei, solis calore, terrâ marique evocati, eoque ita rarefacti, ut Aere specificè leviores fiant, altum petunt & in nebulas coeunt; deinde Aerem prægravantes pondere suo deorsum feruntur, & guttatim *Pluviae* formâ distillant: ita idem præstat *Alembicus*. Particulæ fluidæ ex corpore distillando, vi ignis, uti supra dictum est, expressæ, perque Aerem, tum *Rarescentiæ* tum *Impulsûs* ratione, subvectæ, ad *Alembici* culmen sub vaporum specie deferuntur: donec mox tum ab ipsius parietibus reperiussæ, tum frigore externo densatæ, ita inter se coeunt, ut præ gravitate specificâ per interiorius *Alembici* latus in declive cadant: unde in *Rostrum* quasi lacunâ quâdam derivantur. Eadem obtinet in *Oleo Sulphuris*, quod per *Campanam* fit, explicatio. In *Oleis*, & nonnunquam
in

in *spiritibus* distillandis Alembici ro-
stro apponitur *canalis* longus, per
multos anfractus flexusque, serpenti-
um instar, circumductus; qui dum
vas Aquâ frigidâ plenum pertransit,
facit, ut Vapores non evanescant, &
in guttas citiùs densentur.

Est & alia apud Authores per *De-
scensum* distillatio; quando particulis
corporum vi ignis in superiore vase
disjunctis, quod fluidius est in alter-
um inferius stillat: uti in *Pice Elici-
endâ* & *Aquâ Rosaceâ*, vel mulierculis
notum est. Sed quia ferè ex *Chymi-
corum* officinis exulavit, eam ad alium
locum remittamus.

Quòd modò *Recta*, modò *Obliqua
Distillatio* sit commodior, ratio ex
compage naturâque corporis distil-
landi petenda est. *Recta* scilicet ad-
hibetur, quando ea sit corporis tex-
tura, quæ id in sublime facilè ferri
patiatur; qualem in *Vegetabilibus* ob-
servamus. Alia verò particulis gra-
vioribus

vioribus prædita igni segniùs parent, & ad altitudinem Alembici evehi nequeunt; cujusmodi ferè sunt *Mineralia* omnia & *Metalla*; itaque non nisi *Obliquæ* distillationi cedunt. *Recta* nimirum, utpote lenior, in iis, quæ promptiùs rarescunt, fere unicè locum habet; *Obliqua* iis, quæ non nisi impulsu evehuntur, plerumque destinatur: quæ igitur sola est, quæ in *Reverberio* fit, Distillatio.

In *Distillatione*, aliter atque utplurimum in *Calcinatione*, id licet observare, quod Materia Distillata, quam ex Corporibus solidis, v. g. *Vitriolo*, *Cornu Cervi*, *Ossibus* evocata, non in pristinam redit compagem, sed in fluore persistit. Quisquis ad ea, quæ in *Calcinatione* diximus de Cohærentiæ fluorisque ratione, attenderit, hoc etiam quam ad causam referri possit, facilè perspiciet. In *Distillatione* scilicet partes tenuiores non modò segregantur à crassis, sed abstra-

huntur

huntur penitus, & per se extra aliorum consortium collocantur: ita ut cum Liquor iste Distillatus nihil aliud sit nisi partium fluidarum congeries, fluorem semper retineat necesse sit.

Id etiam credo advertitis, vario modo elevari *Phlegma*; in quibusdam nempe ante spiritum, in aliis rursus post eundem assurgere. Alterum in *Acidis Spiritibus* distillandis, *Vitrioli*, *Salis & Nitri*; alterum in *Ardentibus & Urinosi*, *Vini* putà & *Salis Armoniaci*, observastis. Cujus rei ratio, licet ex antedictis facilè elicienda, tamen hic non incommodè forsan explicabitur. Id adeo ex liquorum *gravitate Specificâ* fluit; si enim experimentum instituatur, *Phlegma acidis* istis *spiritibus* reperietur specificè levius, idem *Urinosos & Ardentes* gravitate * excedet. Cùm igitur corporum levitas id efficiat, ut citiùs sursum ferantur, satis patet quare ista obtineat

obtineat in *Phlegmate* elevando varietas. Nec sententiæ huic quicquam refragatur, quòd in *Animalium*, uti *Cornûs Cervini*, *Viperarum*, *Cranii Humani* Distillatione *Phlegma* ante *spiritum* prodire soleat, cùm tamen *spiritus Phlegmatis* levitatem exsuperet. Quippe notandum est, *Animalium sales & spiritus*, eos præsertim qui in *Ossibus & Cornibus* continentur, *Cellis* quibusdam concludi & coerceri: ita ut hæc repagula priùs diffringi necesse sit, quàm ii fursùm evolare queant. *Phlegma* verò cum ubique etiam in superficie deliteat, vi ignis promptiùs elicitur, & in sublime, utcunque *spiritu* gravius, defertur. Atque hoc verum esse, luculenter arguit *spirituum* horum altera distillatio, quæ *Rectificatio* appellatur: in eâ enim ante *Phlegma* profiliunt * *spiritus*; iis * *Tab. 1.* nimirum carceribus expediti, quibus antea constricti se in libertatem vindicare non poterant.

In

In *Oleis* id satis singulare est, quòd licet *Aquâ* tum multò leviora sint, tum bulliant etiam, & rarecant citiùs, (contrà ac tradunt plerique) per Re-
 * *Tab. 1.* tortam tamen segniùs evehantur. *
 Sed hoc ex variâ utriusque texturâ oritur: *Aquæ* quippe globuli parciùs inter se cohærent, adeóque in divor-
 tium faciliùs abeunt; *Olei* verò ea est tenacitas sive ea partium mutua coag-
 mentatio, ut non nisi validiore im-
 petu segregari atque evehi possit. Igi-
 tur *liquores oleosi*, quò magis *Oleo* or-
 bati sunt, eò faciliùs assurgunt: quod in *spiritu Vini* & *Terebinthinæ* experi-
 mur.

Distillationis usus per se satis inno-
 tescit: nempe ut à partibus compa-
 ctioribus secernantur liquidæ, sive
Olei, sive *Phlegmatis*, sive *Spiritûs* de-
 mum formâ prodeant. Quod ad
 apparatus attinet, seu quare corpori
 distillando aliquando alterum immif-
 cemus, de hoc commodior erit disse-
 rendi

rendi locus, cùm *Sublimationis* tracta-
turi sumus doctrinam. Interim de
iis, quæ jam dicta sunt, ex hâc *Rare-
factionis Tabellâ* meliùs fortè judica-
bitis. *

* *Tab. 1.*



P R Æ-



PRÆLECTIO IV.

De Sublimatione.



SUBLIMATIO à *Distillatione* parum discrepat, nisi quòd in hâc fluida tantùm, in illâ solida & sicca eleventur: Hæc etiam tam fluida quàm solida, illa solida tantùm pro objecto agnoscat.

Id etiam interest discriminis, quod *Rarescentia*, quam in *Distillatione* plurimùm valere ostendimus, in *sublimatione* vix locum habeat: ea quippe quæ *sublimari* cernimus, cùm solida sint, ita parum ad *Rarescendum* sunt idonea, ut solo *impulsu* evehi posse videantur. Cum igitur *impulsus* unica sit, quam hic agnoscimus, elevationis causa, hujusce quoque operationis
ratio

ratio ex iis, quæ de *impulsu* supra diximus, elucescit.

At fortasse non abs re erit, si paulò accuratiùs inquiramus, quare tanta occurrat in corporum elevatione diversitas: quare alia lenissimo ferè igne in altum emicant, alia ne fortissimo quidem excitantur. Eoque opportunior erit hæc disquisitio, quòd locus hic omnem de *Volatilitate* & *Fixitate* doctrinam continebit; de qua multa traduntur à scriptoribus *Chymicis*, non ita multa innotescunt.

Fixa igitur sunt, quæ in igne durant; *Volatilia*, quæ ignem ferre nescia, vi caloris sursum evehuntur. De his primò dicemus, modumque explicabimus, quo in *Volatilibus*, quæ ejusdem esse videntur naturæ, tam varia tamque dissimilis contingat elevatio.

Quòd igitur particulæ corporum evolare atque evehi possint; id igni, non modò *impulsus* ergo, sed aliâ de causâ tribuimus: qui se in corporum

E

interiora

interiora insinuans, partium cohærentiam tollit, ita ut in minuta admodum, si non in ultima quæ arte fieri possit, exoriatur divisio. Ita particulæ ad hunc modum sejunctæ & divisæ, de *gravitate*, uti dictum est, plurimum amittunt: ejusdem quippe particulæ gravitas eâdem ratione decrescit, quâ imminuitur Diametri cubus. Supponatur igitur, corporis, cujus Diameter sit 12, gravitatem esse etiam 12. Si Diameter fiat *uno* minor, scilicet 11, gravitas corporis erit tantum $9\frac{1}{4}$ proximè. Quam enim rationem habet 1728, qui est cubus Diametri prioris, ad 12 gravitatem corporis; eandem habet 1331, qui est cubus Diametri alterius, ad $9\frac{1}{4}$ proximè. Quòd si Diameter ad *decem* redigatur, gravitas non ultra 6 proximè assurgat: si *dimidio* decrescat Diameter, scilicet ad 6, gravitas infra *binarium* subsistet. Ita ut cùm in subtilioribus corpusculis minuatur quantum

tum fieri potest Diameter, gravitas ferè relinquatur nulla. Itaque hoc quo diximus modo discerptæ, igne adhibito, particulæ in sublimè facile feruntur.

Neque tantum ex hâc partium imminutione oritur gravitatis decrementum; sed aliud etiam sequitur, quod ad elevationem expediendam plurimum valet. Id adeò ex variâ *superficie* petendum est. Hæc enim, secus ac *gravitas*, eâ tantum ratione decrescit, quâ imminuitur *Diametri quadratum*. Ita ut ea quæ superius dicta sunt respiciamus, ubi *gravitas* eâ serie decrescat, quam exprimunt numeri 1728, 1331, 1000, *superficie* imminutio hac ratione conficitur, 144, 121, 100. Cùmque Diametro reductâ ad 6, gravitas infra binarium substituerit, superficies interim ad 36 assurget. Ita ut ferè abolitâ omni gravitate, satis lata adhuc relinquatur particulæ elevandæ superficies. Ar-

gumentum hoc, à *superficie*i magnitudine desumptum, quod ratiociniis & computo adumbravimus, quasi ad sensum demonstrabit sequens experimentum. Quippe si *Aquæ*, super *Limaturam Ferri* affusæ, instillentur guttulæ aliquot *Olei Vitrioli*, subortâ fermentatione, Aeris globuli dum se extricare nituntur, nonnullas *Ferri* particulas ad *Aquæ* summum secum abripiunt. Quod non aliâ de causâ fieri posse videtur, quàm quòd ad *superficie*i amplitudinem perpussilla sit in *Limaturâ* Gravitatis ratio; quomobrem *Ferrum* à corpore specificè multo levioze evehi non recusat. Sed quantum hoc ad promptiorem ascensum faciat, tum abundè alias dictum est, tum satis elucescit ex *Camphorâ*, *Benzoe* & *Arsenico*, quorum particulæ cùm laxiùs cohæreant, adeoque in ampliorem *superficiem* sint diffusæ, eâ de causâ præ cæteris ferè omnibus faciliùs evehuntur. Etiam *superficie*i ratione,

tione, solida ista corpuscula quibus-
 dam fluidis citiùs sursum evolant. Ita
Flos sulphuris promptiùs *Oleo*, non *Vi-*
trioli dico, sed quocunque ferè levif-
 simo ascendit. Hoc naturæ quasi
 artificio, quòd nempe decrescat Gra-
 vitas in *Triplicatâ*, superficies verò
 in *duplicatâ* ratione imminutæ Dia-
 metri, efficitur, ut corpora quoad
 gravitatem multùm discrepantia unâ
 eâdemque vi possint attolli. Ita *Ani-*
malium sales, uti *Cornûs Cervini*, *San-*
guinis humani, *Viperarum*, &c. ex mi-
 nutissimis omnium corpusculis con-
 flati, uti *distillando* experimur, facilè
 assurgunt, quia minor sit in iis su-
 perficie, quàm Gravitatis imminutæ
 ratio: assurgunt & *Vegetabilium sales*,
 uti *Tartari*, *Balsami*, &c. quæ crassi-
 ore multò sunt compage, adeoque ob
 superficiei amplitudinem satis com-
 modè elevandi. Etiam *Mineralium*
 & *Metallorum* corpuscula, utcunque
 gravia & compacta, igni aliquâ ex

parte cedunt, & in sublime truduntur. Nimirum in his omnibus efficit diffusa superficies, quæ ignis impetum uberius recipit, ut æquè procliviter evehi possint, ac si imminutâ ipsorum superficie decresceret gravitas. Ita ut particulæ utcunque pondere discrepantes, æquè in altum evolent, modò ratio gravitatum ad superficies fuerit reciproca. Ex his, quæ satis fusè exposuimus, omnis illa *Volatilitatis* varietas facilè elicitur. De *Fixitate* non opus est ut pluribus dicam, cùm ea prorsus ex contrariis causis oriatur: Et qui probè perspexerit quare quædam in sublime possint evehi, unà concipiat necesse est, quare alia nequeant attolli.

Non interim huic loco alienum erit pauca obiter de *Mercurio* annotare: Qui, licet in eo particularum moles tenuissima sit, tamen, quia perexigua sit superficies, & pondus non mediocre, igne adhibito, per se ægrè admodum elevatur;

elevatur; quanquam à plerisque inter corpora maximè volatilia perperam numeretur. Idem tantillo *Plumbi* admixto paulò promptiùs evenitur: quippe hoc artificio ita immutatur textura, ut eâdem ratione quâ imminuitur gravitas, increascet etiam superficies. Ad eandem normam *Cinnabaris* illa, quæ ex *Antimonio* & *Mercurio* conficitur, faciliùs in sublime impellitur. Ita *Mercurius dulcis*, in quo *sales Acidi* pro ratâ ferè parte adhibentur, citiùs adhuc assurgit: porro *sublimatum Corrosivum*, ubi *sales Mercurium triplo* excedunt, ocysimè omnium in altum tollitur. Atque hinc pendet omne illud Chymicorum Mysterium, quo vel *Volatilia* figunt, vel *fixa in Volatilia convertunt*. Primum nempe ut efficiant, corpori quod *Volatile* est, aliud *fixum* ignisque patiens adjiciunt, uti *salibus Urinosi Acidos*: hinc nempe in nova corpuscula cum *Acidis* coeunt *Urinosi*, ita ut

intendatur plurimum eorum gravitas
 & cohærentia, adeoque igni minus
 obsequantur. Eodem modo *Spiritus*
Acidi Volatiles Salibus fixis admisti de-
 primuntur. Etiam ea corpora, quæ
 seorsim per se sola satis alacriter emi-
 cant, possunt ita inter se componi &
 coalescere, ut cohærentiæ ratione ig-
 nis vim eludant: uti ex *Bezoartico* &
Turpetho Minerali satis innotescit.
 Contra, ut *fixa* elevent, aliquod *Vo-*
latile admiscent, uti *Chalybi* & *Cupro*
Salem Armoniacum: Cujus interventu
 fit, ut in mixto minor evadat gravitas,
 sitque proinde ascensus facilior. Ad
 hunc modum *Salem Vitrioli Volatilem*,
 ope admixti *Boracis*, eliciendum docet

* Hist. * D. Homberg. Etenim haud aliter
 Acad. à *Fixis* discrepare videntur *Volatilia*,
 Franc. 1702. quàm quòd hæc ex particulis longè
 minutioribus conflentur.

Volatilitas Fixitasque Sales præ aliis
 magis respicit: Quanquam haud scio
 an qui pro *fixis* habentur *sales*, ii sint,
 qui

qui vel violentiore igne vel temporis
 saltem tractu evolare nequeant. Ita
 si in Phialâ diutiùs fervetur *sal Tartari*
calcinatus, quo nullus ferè habetur
 magis *fixus*, Epistomium *Crystallis*
 operit & quasi incrustat. Eundem
 salem singulari apparatu per retortam
 elevat Boyleus. Quare *Volatilitatem*
fixitatemque non tam pro rebus *absolu-*
tis, quàm *relativis* rectè habet idem
 in re *Chymicâ* Author diligentissimus.

Atque hæc omnia ita se habere
 clariùs fortè perspici potest, si ea quæ
 in *Distillatione* peracta sunt, sub exa-
 men paulisper revocemus. Ad *Spi-*
ritum Nitri eliciendum, *salipetræ* ad-
 jicimus *Boli* alicujus *tripulum* aut am-
 plius: quâ quidem admixtione, *Nitri*
 non modo *Liquatio* prohibetur, sed
 ita dirimitur *coherentia*, ut igni fa-
 ciliùs obsequatur. Eodem modo
 prolicitur *Spiritus* atque *Oleum succini*.
Sal communis, qui si ad istam *Nitri*
 normam tractetur, non nisi *reverberii*
 igne

igne in *Spiritum* abit, cum *Oleo Vi-*
trioli & *Aquâ* subactus & comminu-
 tus, etiam *Arenæ Calore* in guttas ex-
 tillatur. Ita *Salis Armoniaci* particulæ
 adeò solutæ & disjunctæ sunt, si *A-*
quam affuderis, ut citiùs evocentur
Spiritus. Pari ratione cùm *Spiritum*
Salis aut *Nitri Dulcem* educimus, *Spí-*
ritu Vini admixto *Liquor Salinus* tum
 levior fit & ad rarescendum promp-
 tior, tum ipsi sales in minutias magis
 concisi, ita ut expeditior sequatur
 elevatio.

Ita tandem aliquâ ex parte expli-
 catæ sunt, quæ ad *Dissociationis* clas-
 sem referuntur, *Operationes Chymicæ*.
 De quibus omnibus id in genere an-
 notari potest; licet inter operandum
 corpora potius *componere* velle videamur
 quàm *disjungere*, uti cum appo-
 nimus & immiscemus quippiam, ta-
 men Operationis finem eum esse, ut
 partes aliquæ à veteri consortio segre-
 gentur & discedant. Ita ut cùm de
 Ope-

Operationum ratione fiat iudicium,
non quid in ipso apparatu molimur,
sed quid inde assequimur, spectan-
dum sit.



P R Æ-



PRÆLECTIO V.

De Fermentatione.



FERMENTATIO, quam hîc explicare suscipimus, est motus ille partium intestini, qui, cum solida in Liquoribus sive Menstruis colliquefcunt, suboritur. Motus iste aliquando ita lenis est, ut sensum omnium effugiat; contra, aliquando ita concitatus, ut sensibus etiam patefcatur. Illam *Fermentationis* speciem *Dissolutionem*; hanc, *Ebullitionem* & *Effervescentiam* nuncupabimus.

Ut hujusce operationis rationem aliquam assequamur, de *salium Dissolutione*, quæ omnium simplicissima est, differemus: quam si adumbrare possimus, ex similitudine quædam vobis

vobis imago sese objiciet, quonam
modo cæterarum solutionum genera
describi debeant. Quod ut meliùs
explicemus, quærendum est, quâ de
causâ motus oriatur, & deinde quare
isto motu solvantur sales. Motus
itaque hic optimè oriri posse videtur
ex *vi Attractrice*: quæ in *Physicâ* sci-
entiâ ita latè patet, ut nihil sit in uni-
versâ rerum naturâ, quod non huic
legi subjiciatur & obtemperet. Id
adeò de *salibus* intelligendum, quòd
eorum corpuscula, quæ sunt maximè
simplicia (utcunque tandem in molè-
culas pororum plenas coeant) etiam
admodum minuta esse videntur, &
pro ratione molis perquam solida:
ideo *vim Attractricem* fortissimè exe-
runt, quæ cæteris paribus quantitati
materiæ respondet. Hinc à corpus-
culis *salinis Aqueæ* particulæ validiùs,
quàm à se invicem trahuntur. Hæ
itaque cum laxiùs inter se cohæreant,
& ad motum satis proclives sint, in
salium

salium viciniam propiùs ire contendunt, & quasi in amplexus ruunt: scilicet pro suo quæque genio, in motum cientur. Quæ enim propiùs absunt, velociùs; quæ longiùs, advehuntur segniùs. Attractionem quippe hanc sub ipso *contactûs* limine validissimam esse demonstrant Mathematici. Itaque si in medium *Patinæ Aquâ* repletæ conjiciatur aliqua *salis* Portio, *Aqueæ* Particulæ in medio *Vasis* sitæ linguam satis acriter ferunt; quæ verò ad *Marginem* locatæ sunt, ferè insipidæ persistunt. Motu adeo hujusmodi coorto, *Aqueæ* particulæ cum impetu quodam in *sales* feruntur: Quarum quidem momentum ex ponderis celeritatisque ratione, uti docet *Mechanice*, æstimandum est. Vi porro hâc impulsæ, aditum sibi in *salium* meatus, qui plurimi sunt, aperiunt, eosque tandem ita comminuunt & diffringunt, ut tollatur omnis partium cohærentia: quare

quare idoneâ intercapedine segregatæ & divulsæ, per *Aquam* sparsim fluctuant & dissipantur. Ad hanc normam vi adhibitâ *attrahrice* comperta est fieri salium solutio. Quam rem non modò ratiocinando assequimur, sed oculorum testimonio probamus: *Saccharo* quippe in *Aquam* immisso, subvehi illico Aqueas particulas, & gradatim frustula etiam nondum demersa impetere conspiciamus. Pariter ex *Oleis* per *Deliquium* elicitis demonstratur Attractionis Vis; quâ continuo illa humorem aereum absorbent sibi-que associant. Et profectò in hoc præcipuè fundari videtur illius processûs ratio, quo nonnulli *Oleum sulphuris* conficiunt. In patinæ enim fundo, quâ deflagraturum est *Sulphur*, *Crystalli calcem* locant: quod non aliâ de causâ fit, nisi ut, calce *Phlegma* omne ad se allectante & sugente, potentius, sive ut *Spagyrici* loqui amant,

mant, magis *Concentratum* evadat *Oleum*.

Hæc tamen salium solutio, non sine varietate aliquâ peragitur; quippe in quibusdam, uti *Nitro*, *Sale Armoniaco*, &c. citiùs absolvitur; in aliis, uti in *Sale communi* & *Vitriolis*, tardiùs succedit. Etiam aliud est inter sales discrimen, quòd nonnulli uberi satis copiâ colliquescant; contra alii in eâdem Aquæ mensurâ parciùs solvantur. Ita si ponderis ratio inter Aquam & Sales ineatur, *Sal communis* ad dimidiam partem liquefcit; *Alumen*, *Salem Enixum Paracelsi* æquali ferè portione, *Saccharum* etiam duplâ solubilem experimur. Hæc solutionis varietas non à Liquore, qui ubique æquè sibi constat, sed à salium diversâ cohærentiâ petenda est: ii nempe quorum rarior est compages, qualis videtur esse *Sacchari*, motu illo intestino comminuuntur faciliùs, & in Liquamen uberiùs abeunt.

Est

Est apud *Chymicos* singularis solutionis Species, quæ *Deliquium* appellatur: quando scilicet sales, Aeri expositi, liquefcunt. Quæ quidem solutio eâdem prorsus ratione nititur, ac cæteræ quarum supra meminimus: Aqueis enim particulis, quibus Aer abundè scatet, tribuendum est, quòd sub dio liquentur Sales. Quod ex humido tum loco tum tempestate, quæ *Deliquium* hoc maximè expediunt, rectè satis colligi potest. Igitur cùm Aqua ad hunc modum per Aerem deferatur, Sales deliquati pondus augent; ita ut ex *Salis Tartari* v. gr. 3j. Olei elicias 3ij. Eodem modo *Oleum Vitrioli*, aeri humido expositum, pondere augefcit. Quòd si in *Cryftallos* redigantur Sales, propter eam quam plurimùm reniti diximus cohærentiam, *Deliquio* vix cedunt: etiam ii qui ex Plantarum cineribus eliciuntur, & dicuntur *Alkalizati*, quam omnium facillimè in Aere tabescant,

F

bescant, si in Crystallos compacti fuerint, non nisi ægerrimè remollescunt.

De hisce Solutionibus id adverti debet, igne admoto omnes & promptius peragi, & copiosius educi: ignis quippe particulæ non modo *Sallium Cohærentiam* intercîdunt & dirimunt, sed Aquæ etiam momentum intendunt, ita ut ei quasi in subsidiis sint. Idem de motu quocunque & agitatione dicendum est.

Vulgata satis est sententia, Aquam, licet ad saturitatem usque salem aliquem imbiberit, posse tamen de altero quippiam delibare: quod prout de Salibus in universum se habere dicitur, an ita revera sit, est profectò, cur in dubium vocemus. In hoc quippe quod instituitur experimento, cum Aquam Sali affusam diutiùs insidere, & quasi incubare sinunt, ut istius particulis se penitus inferciat, rem quam probari oportuit, supponunt.

nunt. Cùm enim diu restiterit illa solutio, Salium non exigua pars, qui priùs in Aquâ fluitabant, subsidit inque Cryсталlos abit: Adeò parum ad satietatem repleta est Aqua, ut siquid ejusdem salis de novo adjeceris, non ægrè absorbeat. Ita cùm ad hanc normam fiat Experimentum, quidni & aliquid de alio ad se possit arripere? Non inficior tamen aliquando accidere, Aquam, cùm de nonnullis salibus nihil amplius attrahere queat, alios satis promptè excipere: uti in solutione *salis communis* saturatissimâ *Saccharum* facilè colliquescit. Neque id sanè rationi incongruum: quippe cum ita varia sit salium cohærentia, æquum est, ut Aqua illum, qui firmius compingitur, intactum relinquat; hunc, qui rarior est, subeat atque dissolvat. Sed hoc in iis quæ ejusdem sunt texturæ fieri posse vix concedendum est. Quod nobis certius constare videbitur, si causam eam,

quâ fit ut sales non nisi definitâ quantitate solvi queant, penitus scrutemur. Cùm enim bona corporis salini pars in Aquâ contabuerit, ea quæ soluta sunt corpuscula quaquaversum attrahunt: Unde fit ut Attractio illa, quâ Aquæ particule inter se invicem urgentur, augeat; dum motus interim, quocum salem nondum solutum adorti sunt, ita infringitur & languescit, ut tandem prorsus intercidat. Quippe motus ille, qui primo excitatur, *Differentiæ* isti, quæ inter *Aquæ* & *Salis* vim *Attrahtricem* intercedit, unicè debetur. Itaque, cùm par sit utrinque attractio, extincto motu nulla ulterius sequitur solutio. Hinc etiam elucet ratio, quare in *Vino Emetico* conficiendo *Crocum Metallorum* indeterminatâ ferè quantitate adhibemus: Quantumcunque enim pulverem infundimus, non nisi certa ejus portio in vino solvitur. Itaque Dosis, quæ Vomitum

ciat,

ciat, non *Croci*, sed *Vini* quantitate æstimatur.

Ut facilius colliquescant, sales in *pulverem* redigi solent: Unde non modo imminuitur *Cohærentia*, sed intenditur etiam *Attractio*. Eo quippe artificio plures particulæ Menstruo expositæ sunt, & unitis viribus Aquam ad se fortiùs trahunt. Eandem ob causam duriora corpora in Laminas aut Ramenta redigimus, ut ab *Acidis* faciliùs corrodi possint.

Iisdem hisce principiis corporum cæterorum omnium *solutio* innititur: ad quam quidem ritè illustrandam æstimari debet tum in ipso corpore *Cohærentiæ vis*, *Pororumque magnitudo*, tum in *Menstruo*, & ad motum proclivitas, & momenti efficacia. Habenda est etiam *Elateris* ratio, uti ostendent sequentia. Quæ omnia si accuratè designari & statui possint, eruetur facilè omnis illa de varietate solutionum doctrina. Exemplo sit

Aquæ & spiritûs Vini diversa indoles ; in eâ quippe facilè liquefcunt *sales*, quia *Aquæ* particulæ à *salinis* corpusculis vehementiùs, quàm à se invicem trahuntur : in *spiritu* verò, qui *Aquâ* multò levior est, sed *salinis* particulis imbutior, intacti manent : Ita ut spiritûs particulæ, cùm ob molis exilitatem sese fortiùs quàm *sales* attrahant, eorum cohærentiam nequeant diffringere. Ita eâdem de causâ fit quòd *Aquatilium Plumæ*, & corpora adiposa, *Aquâ* affusâ, haud madescant. Contra *spiritus Resinas*, quibus *Aqua* solvendis impar est, facilè solvit : videntur quippe earum particulæ ita sibi invicem agglutinari & adhærescere, ut interstitia admodum exigua relinquant : quæ quidem *Aqueis* corpusculis aditum negant, *spirituosa* tamen, quorum tenuior est moles, satis promptè excipiunt. Eodem modo Metallorum *Amalgamatio* explicanda est. *Aurum* quippe ex
corpus-

corpusculis, quæ vi attractrice plurimum pollent, conflari videtur; hinc *Hydrargyri* particulas facilè intromittit, quæ ab auro validius quàm à se invicem attrahuntur, quæque ita exiles sunt, ut metalli poros satis promptè subeant. *Argentum* vi partium Attractrice ad Aurum proximè accedit; itaque præ cæteris metallis *Hydrargyro* adhibito citius molescit. *Ferri* autem atque *Æris* vis attractrix eam, quæ *Hydrargyro* inest, vix excedit; itaque cum his ægrè admodum in *Amalgama* coit, nisi, alio admisto corpore, de Vi suâ attractrice aliquid deperdat *Mercurius*.

Corrosio apud *Chymicos* est Corporum per *Acida* vel saltem *Salina Menstrua* dissolutio: itaque ea quæ superius dicta sunt, etiam huic aliquâ ex parte explicandæ sufficient. Hoc tamen sibi proprium habet *Corrosio*, quòd corporibus firmiùs compactis, qualia sunt *Ossa*, *Metalla*, &c. ferè

unicè destinetur. Ita ut singulari quodam momento instrui videantur *Salina Menstrua*, cujus causam non alienum erit penitus rimari. Liquores isti, sive *Acidi* sive *Urinosi*, nihil aliud sunt, quàm ipsi *Sales* pauco *Phlegmate* diluti. Hi itaque cùm solidi sint, & proinde non exiguâ materiâ referti, tum se invicem magis attrahunt, tum à corporis solvendi particulis fortiùs artrahuntur. Hæc quippe una est ex iis quas *Attractio* observat legibus, ut ad eandem distantiam quantitati materiæ, quam continent particulæ *Attrahentes*, respondeat. Ita cum corpora ista firmiora *Salinis Menstruis* imbuamus, oritur fortior quam in solutionibus cæteris *Attractio*, & qui *Attractionem* pari passu consequitur, motus partium vehementior: qui cùm ad hunc modum increbuerit, facilè concipi potest, quomodo *Sales* tanquam spicula in corporum meatus adigat, coherentiamque

que omnem, tenacissimam licet, referet atque relaxet. De *Corrosione* id adeo observandum est, ut quò magis in minutias divulsæ sint *Menstrui* particulæ, eò citiùs atque fortiùs penetrer. Motus enim, quem parit *Attractio*, potissimùm in minimis corpusculis consistit, in grandioribus ferè elanguescit. Quippe exilis particula velocitate satis impigrâ fertur: amplior interim ob superficiem magnitudinem ab ambiente fluido sæpe sistitur & quæta hæret. Aliud etiam sequitur commodum, quòd particulæ propiùs ad corpus solvendum accedant: quod nisi fiat, non percipitur vis *Attractrix*. Itaque rectè pronunciant *Chymici*, *Sales non agere, nisi solutos*. Quamobrem iidem hi *Sales*, qui in *Aquâ* colliquati *Metalla* parum tangunt; si in *Acidos spiritus* conversi sint, facilè subigunt. *Distillatione* quippe non modò minor restat *Aquæ* portio, sed corpora *Salina* igne ita minutim

minutim concisa sunt, ut *Attractionis* Vim promptius sentiant: itaque *Menstruum* hujusmodi *Distillatum* solutione quâcunque salinâ, quæ cum Aquâ institui solet, efficacius est.

Quòd si particulæ, inter quas motus ille cooritur, sint *Elasticæ*, etiam sensui satis patebit *Fermentatio*. Corpora quippe perfectè *Elasticæ* eâdem celeritate à sese mutuo post ictum recedunt, quâ prius ad se invicem accedebant. Ita constitutis ad hunc modum particulis, continuò quasi reviviscit motus, & novus isque multò acrior exoritur conflictus: inde impetûs & momenti ea vehementia, quâ tandem labefactata subiguntur & fatiscunt corpora etiam durissima. Huic virtuti *Elasticæ* cum illa se etiam comitem addat, quæ ab *Attractione* oritur, ideo violentior increbescit motus: particulæ quippe, quæ in alteram vi *Attractricæ* præditam reflectitur, impetus à *Repercussione* continuò augetur.

augetur. Motu hoc concitatae particulae, si quid *Aeris* intra poros contineant, exprimere & extrudere conantur: qui ideo collisu hoc rarefactus, ita ut prae levitate in loco consistere nequeat, cellas aqueas, quibus inclusus est, secum rapit, & ad superficiem propulsus *Bullas* effingit. Experimentum, quo sententia hæc optimè illustrari posse videtur, superius memoravimus. Quippe si *Limaturam Chalybis*, cui & *Aquam* & *Oleum Vitrioli* super affudimus, *Machinae Pneumaticæ* includamus, exhausto paulisper externo aere, is qui intra *Chalybis* & *Aquæ* poros continetur, tanto impetu è claustris suis prorumpit, ut non modò ingentem spumam in liquoris superficie excitet, sed & Liquorem ipsum extra Vitri marginem propellat.

Quòd si vehementiùs increverit motus, *Effervescentiam* & *Calorem* excitat; qui nihil aliud est, nisi partium

um

um motus rapidior ex attritione mutuâ productus. Ut hæc plenius intelligi queant, inquiremus quomodo inter liquores commixtos, uti inter *Aquam & Oleum Vitrioli*, oriatur *Effervescentia*. In hoc *Oleo* sales eâ copiâ redundant, (id quod *gravitas* ipsa declarat) ut juxta se invicem locari videantur, ideoque, quia *Attractio* in omne latus æqualiter diffunditur, in *Æquilibrio* quodam conquiescere : *Aquâ* verò affusâ dirimitur contactus salium, & inæqualis fit *Attractio*. Hi itaque pro suo more in mutuos iterum amplexus ire contendunt ; cùmque ob quantitatem materiæ sese invicem fortiùs quàm *Aquam* attrahant, eam de interjecto spatio dimovent & deturbant : donec *Oleo* undequaque pariter diluto, cesset tandem motus *Fermentescens*. Quòd si *Sales* etiam *Elastici* sint, quod verisimile est, cùm nulla ferè sint corpora omni *Elatere* libera, non modò in se cum impetu

impetu ruunt, sed post ictum resiliunt denuo, & in contraria moventur: unde illa partium reciproca quaquaversum fluctuatio, & tandem *exca-*
descentia. Ita satis mechanicè explicari potest hujusmodi *Fermentatio*, quæ vulgo nescio cui *Acidi Alkalique Antipathia* tribuitur.

Fermentationem hanc ex particulis *Elasticis* suscitari eò magis verisimile est, quod corpora omnia aere, quem omnes *Elasticum* fatentur, excluso tardiùs fermentescant. Ita ut *cerevisiæ fermentatio* rite succedat, fermentum quoddam, quod *aere* maximè turget, adjicimus: ita etiam *aer Austrinus* in liquoribus potulentis non modò primum Effervescentiæ impetum suscitatur, sed & diu fermentatos denuo intumores ciet. Neque sanè leviter huic sententiæ patrocinator insignis illa, quæ in fermentatione observatur, *rarescentia*; ad quam nulla ferè corpora ita promptè perducì possunt, nisi
quæ

quæ *Aerem* etiam inclusum habent :
 qui quidem fluidis præsertim comes
 hæret assiduus. Nullum tamen no-
 bis magis favet, quàm quod ex *sale*
Chalybis peti potest Argumentum.
Chalybem quippe vi maximè *Elasticâ*
 pollere notissimum est. Ideo eâ de
 causâ factum esse non absurdè credi-
 mus, quòd, cùm ei immisceatur *O-*
leum Vitrioli, insequatur *Effervescen-*
tia. Quod tamen si *aquam* adjeceris,
 vehementiùs adhuc excandescit, &
 proinde *ferrum* citiùs solvit; contra
 ac sentiunt nonnulli. Idem exhibet
Oleo admixtus *Spiritus Vitrioli*, in quo
 quidem *Aqua* plurimùm dominatur.
 Cujus rei ratio hæc esse videtur; quòd
 in *Oleo Vitrioli*, si à *Phlegmate* paulò
 liberius sit, *sales* ita densati & com-
 pacti sint, ut *ferro* prorsus incubare
 dicantur, itaque nullo motu aut im-
 petu instructi id non ita validè adoriri
 possint: *Aquâ* verò affusâ tum tenui-
 ores fiunt, ita ut majore velocitate in
 ferrum

ferrum arietent, tum à ferreis particulis magis quàm à se invicem attrahuntur; unde increfcit ille motus in-
 testinus. Itaque sæpius *Chymici*, ut rectiùs fieri poffit folutio, *menstruum*, ut cum iis loquar, *debilitant* & infringunt. Ita *Aqua Fortis duplex* non ita commodè *argentum* folvit, ac illa quæ Phlegmate plenius imbuta eft. Ita aliquando *Vini Spiritus*, quò purior fit, *Tincturas* parciùs elicit. Pari modo *Æs*, *Mercurius*, & perplura alia, quæ *Oleo Vitrioli* admixto nullas ferè turbas excitant, cum *Spiritu Nitri*, quod eft *menstruum* longè levius, tumultuantur & fermentefcunt. Contra fi nimium *Phlegma* adjiciatur, fermentationem omnem compefcit: hinc *Spiritus Vitrioli*, fi imbecillior fit, nullam cum *Ferro* effervefcentiam ciet: quod etiam & *Aqua* præftat, fi *Oleo Vitrioli* uberius affufa fit. Men-
 ftruo quippe ad hunc modum diluto, fales à confortio mutuo nimis longè
 disjuncti

disjuncti sunt, & quasi extra terminum *Attractionis* semoti. Ita in omni hoc negotio latè patet Vis tum *Elastica* tum *Attrax*, ut ex earum vario gradu oriatur omnis illa *Fermentationis* varietas. Hinc etiam fit, quod inter *Fermentandum* nova sæpius exurgant corpora: pristina quippe compages perpetuo partium collisu labascit. Multa apud authores de *Menstruorum* discrepantium ratione disceptari solent; & nemo ferè est qui non Hypothesin aliquam commentus est, quare quædam corpora in *salinis* potius, uti *Metalla*, alia non nisi in *sulphureis*, uti *Resinæ*, alia demum in *Aqueis*, uti *sales*, meliùs liquecant. Præsertim de *Aquâ Forti* & *Regiâ* satis prolixè disputant, quare altera *argentum* solvat, in *Aurum* interim nihil valeat; altera cum *Aurum* subigat, *argentum* ne tangat quidem. Sed ea omnia quæ adhibent ratiocinia ita dubiæ fidei sunt, ut nullum inter fan-
norem

niozem Philosophiam locum mereantur. Difficillima profectò est quæ in omni *Chymia* habetur Disquisitio; ad quam tamen expediendam si *Mechanica* adhibemus principia, veritatem non tam conjecturâ, quàm demonstratione assequi videmur. Rem itaque totam ut rectiùs intelligamus, liceat computo deducere. Facile adeò concedi potest, cùm multò major sit Auri quàm Argenti gravitas, quòd in illo longè minutior sit pororum Cavitas. Ponamus igitur pororum alterutrinque Diametros eam inter se habere rationem, quam 2 ad 1: unde fit quòd corpuscula, Auro penetrando idonea, octies minutiora esse debeant, quàm ea quæ argentum promptè ingredi queant. Ponamus etiam Vim Auri attractricem ad eam quâ argentum pollet, ita comparari posse, ut 2 ad 1, sive ut 40 ad 20. Porro Diametri ratione particulæ, ex quibus Aqua Fortis

G

com-

componitur, auri poros duplo excedant; ita ut viam sibi in Aurum nunquam aperiant. Vis verò quâ argentum Aquam Fortem attrahit ad vim, quâ ipsius menstrui particulæ ad se invicem attrahuntur, ita se habeat, ut 20 ad 12; cohærentiaque argenti sit ad momentum, quo Aquæ Fortis particulæ irruunt, ut 8 ad 3: quâ quidem vi instructæ argenti compagem facilè diriment. Id etiam denique pro concessio sit, quòd ea sit inter Auri argentique Cohærentiam ratio, quæ est inter 3 & 2. Solutio in Aquâ Forti sale Armoniaco, oritur, uti Experimento innotescit, Fermentatio ita vehemens, ut nisi sensim & paulò parciùs affundatur, Vasculum illico disrumpat. Motu adeò hoc excitato, particulisque continuo collisu inter se impingentibus, eas ita diminui haud absurdè credimus, ut ad dimidias reducatur Diameter; unde tandem in eas minutias

abeunt,

abeunt, quæ auri poros subintrent. Id etiam adverti debet, quòd dissolutò in Aquâ Forti sale Armoniacò vel Marino, menstrui vis multùm intenditur, *b. e.* Vis ea, quâ menstrui particulæ sese invicem attrahunt, major evadit, propter eam quæ de novo adjiciuntur corpusculorum validè attrahentium copiam. Itaque cùm antea Vis Menstrui erat uti 12; Aquâ Forti in Regiam migrante, ponatur ad 16 assurgere. Hinc si vires attractrices spectemus, inter Argentum & Aquam Regiam ea erit ratio, quæ est inter 20 & 16: & velocitas, quâcum corpuscula Aquæ Regiæ in argentum irruunt, Attractionis differentiæ, nempe 4, respondebit. Si singulæ particulæ in Aquâ Regiâ æquè grandes essent ac in Aquâ Forti, earum momenta ad argenti cohærentiam ita se conferrent, ut 4 ad 3. Sed ex Hypothesi particula quævis octuplo minor redditur, ideoque

parte momenti tantum octavâ pol-
 let. Ita ut momentum, quocum
 Aquæ Regiæ corpuscula argentum
 impetunt, ad metalli cohærentiam
 ita se habebit, uti $\frac{4}{8}$ vel $\frac{1}{2}$ ad 3, *b. e.*
 uti 1 ad 6. Hinc satis clarè liquet,
 in hoc rerum statu argentum ab A-
 quâ Regiâ dissolvi non posse. Aurum
 verò, si vim Attractricem expendi-
 mus, ad aquam Regiam ita se habe-
 bit, ut 40 ad 16 : itaque particula-
 rum velocitas, quâ Aurum adoriun-
 tur, erit ut differentia, scilicet 24 :
 qui numerus si ducatur in $\frac{1}{8}$ (viz. par-
 ticularum magnitudinem) momen-
 tum exprimit $\frac{24}{8}$ vel 3 æquale. Auri
 cohærentiam posuimus uti 2 : cui
 cum Menstrui impetus præpolleat,
 necesse est ut Metallum fatiscat & sub-
 igatur. Si attractione utriusque Me-
 talli comparatâ, Aurum triplo exce-
 dat ; cum argenti attractio sit 20, ea
 quâ Aurum pollet ad 60 assurget :
 ex differentiâ porro, quæ est inter
 Auri

Auri & Aquæ Regiæ vim attractricem, nimirum 44, ductâ in $\frac{1}{8}$ (particularum, quibus Aqua Regia scattet, magnitudinem) oritur momentum æquale $\frac{44}{8}$ vel $\frac{11}{2}$: cûmque renitentia sit ut 2, hâc ratione ad eam se habebit momentum, uti $\frac{11}{2}$ ad 2, vel uti 11 ad 4, nempe eam triplo ferè excedet. Ea quæ hîc posuimus modis propè infinitis mutari possunt, ita tamen ut iidem prorsus ex hâc vel illâ Explicatione oriantur effectus. Ut enim in Genere rem totam enunciemus, ponamus attractionis ratione Aurum ad Argentum esse, ut a ad b ; Argentum ad Aquam Fortem, ut b ad d ; Aquam Fortem verò ad Regiam, ut d ad e . Exprimat f particularum in Aquâ Forti, r verò in Aquâ Regiâ fluitantium magnitudinem : c Auri, g argenti cohærentiam. Si particularum f Diametri Diametris, quibus Auri meatus gaudent, majores sint, hæ quâcunque demum vi at-

tractrice pollent, Aurum nequeunt
dissolvere. At si $\overline{b-dxf}$ exuperet g ,
menstruo cujus particulæ sunt f , &
poris argenteis minores, cedet ar-
gentum: & si $\overline{b-exr}$ ad g non assur-
gat, in eo Menstruo, cujus particulæ
sunt r , & vis attractrix e , argentum
nunquam liquefcet. Si verò $\overline{a-exr}$
major sit quàm c , menstruum, cujus
particulæ sunt r , visque attractrix e ,
Auro penetrando solvendoque suffi-
ciet. Atque in hoc casu, quia literæ
indeterminatæ multò plures sunt,
quàm quæ requiruntur conditiones;
manifestum est problema hoc infini-
tis ferè modis solvi posse, quorum
omnes æquè quod queritur absol-
vunt. Quænam ista demum sit ra-
tio, quæ inter Auri Argentique po-
ros cohærentiamque intercedit, quæ-
nam ista sit Virium attrahentium in
Metallis menstruisque habitudo, quæ
huic Solutionis operi sufficiat, non-
dum satis innotuit; erit fortasse ali-
quando,

quando, cùm Experimentis accuratius factis, & ad hæc Mechanices principia diligentur exploratis, evanescent illæ quibus nunc laboramus Tenebræ. Nostro argumento satis est, si numeros adhibere possumus; computique ratione ostendere, quæ nos tandem Via ad Phænomena hæc illustranda deducat.





PRÆLECTIO VI.

De Digestione.



PER *Digestionem* intelligi volumus eam corporum solutionem, quæ per menstrua, igne adjuvante, efficitur: cuius operationis rationem, cum ea universa superius tradita sit, supervacaneum esset hoc in loco retractare. A *Dissolutione* quippe nihil quicquam discrepat *Digestio*, nisi quòd hæc ignem sibi in subsidiis habeat: qui quàm vehementer & motum intestinum, unde pendet omnis solutio, promoveat, & particulas solutas sursum subvehat, tum alias explicatum est, tum ex re ipsâ satis innotescit.

Igitur

Igitur *Digestionis* naturam satis illustrasse videbimur, si id priùs expositum fuerit, quomodo particulæ corporum, hoc artificio evocatæ, possint in Menstruo quaquaversum disseminari & sustineri. Quod tum maximè quæri oportere censebitis, cùm solida ista corpuscula non eandem habeant gravitatem specificam, quâ fruuntur ii, in quibus innatant, Liquores. Nam de iis, quorum eadem est cum Menstruo specifica gravitas, nulla movetur quæstio: ex *Hydrostaticis* quippe patet ista cum fluidi partibus æqualiter premi, & in eo situm quemcunque datum retinere. Sed cùm *specificè Graviores* sint vel *leviores*, quâ ratione sustineri queant, non æquè facilè innotescit. Quam rem paulò fusiùs aperire conabimur.

Quanquam ea sit corporis perfectè fluidi natura, ut particulæ, ex quibus constat, impulsui etiam levissimo haud invitæ pareant, & à se invicem secedant:

secedant: in quibuscunque tamen liquoribus aliqua, quantulacunque ea sit, reperitur *tenacitas*; unde fit ut ea inter se sit partium cohærentia, quæ non nisi certâ quâdam vi dimoveri possit. Et sanè hæc quæ inest liquidis cohærentiæ vis, licet ferè nulla videatur, si quam in solidis experimur respicimus, eam tamen suo instructam esse momento deprehendimus: quæ quidem uti in diversis liquoribus aut fortior aut imbecillior occurrit, ita varium effectum sortitur, Phænomenis istis, quæ à naturâ perfecti fluidi sequerentur, plus minusve discrepantem. Ita ut quamquam ex legibus *Hydrostaticis* corpusculum omne, utcunque subtile, si in fluido specificè levioze demersum sit, necessario fundum petat; comperit tamen habeamus gravissima corpora, uti *Aurum*, &c. in tenues laminas redacta, etiam *Spiritu Vini* sustineri. Hæc adeò *tenacitatis* vis, quæ

quæ motui corporum in fluido reni-
 titur, numero partium, quæ divel-
 lendæ sunt, seu corporis, quod in
 fluido moveri volumus, *superficie* re-
 spondet. Hinc fit, cùm corporis
superficies increfcere poffit, dum ea-
 dem interim perfiftat *gravitas*; quòd
fluidi renitentia eò ufque augeri queat,
 ut *vim gravitatis*, quâ in eo corpus
 deorfumfertur, exæquet. Quod ut
 meliùs percipere poffimus, ad cal-
 culum exigamus. Sit v. g. *Cylindrus*
Auri, in quo *Baseos Diameter* digitum
 æquet; fupponaturque *Vis gravitatis*,
 quæ *Metallo* ineft, eam ad fluidi re-
 nitentiam habere rationem, quam
 100 ad 1. Si *Aurum* denuo efforme-
 tur & in alium *Cylindrum* abeat, in
 quo *Baseos Diameter* digitis decem par
 fit; hujufce *Cylindri Superficies*,
 quæ fluidæ movendæ partes contin-
 git, *centies* latior evadet: unde hæc
 de novo orta renitentia, cùm *Auri*
gravitati æquipolleat, defcenfui etiam
 obfiftet.

obfistat. Itaque vis illa, quâ fluidi
 cujusque tenacitas gaudet, experi-
 mentis facilè innotescit. Concipia-
 mus *Plumbi* unciam Cylindricam, cu-
 jus Basis eò usque in latum ducenda
 est, donec non ampliùs in fluido,
 cujus tenacitas indaganda est, subsi-
 dat : Basis Cylindri hujusce ita am-
 pliati, fluidi superficiei respondet ;
 cujus quidem tenacitas ponderi un-
 ciali æquipollet. Si porro Experi-
 mento factò, massa hæc minimè de-
 scendere observetur, cùm Diameter
 ad digitos decem sit reducta, ea su-
 perficiei mensura, quæ circulo Di-
 gitorum decem Diametrum habenti
 par sit, eâ tenacitate pollebit, quæ
 uncia sit æqualis : quæque superficiei
 pars Circulum, cujus Diameter sit
 unius digiti, exæquat, etiam uncia
 $\frac{1}{100}$ æquabit. His adèò præmissis,
 omne hoc de *Digestione* argumentum
 clariùs explicabitur. Corpus quippe
 licet fluida, quibus immersum est,
 gravitate

gravitate specificâ excedat, in iis tamen commodè sustineri potest, modò in particulas admodum minutas redigatur. Corpore enim in minutias dirempto, *Gravitas* majore longè ratione decrescit quam *superficies*, seu, quæ huic perpetuò respondet, *fluidi tenacitas*: quare tandem renitentia inde orta eandem cum particularum gravitate vim obtinebit, earumque descensum impediet. Ponatur itaque definitæ Diametri *Sphæra Plumbea*: in quâ quidem ponderis ad fluidi tenacitatem ratio est, ut 100 ad 1. Si Sphæra hæc in alias Sphærulas dividatur, in quibus Diameter sit prioris dimidia, Sphærulæ cujusque gravitas tantum ad $\frac{1}{8}$ assurget, superficies verò ad $\frac{1}{4}$, si sphæram spectamus. *Soliditas enim sive gravitas corporum in ratione imminutæ Diametri triplicatâ, superficies non nisi in duplicatâ decrescit.* Ideo cum renitentia sit ad $\frac{1}{4}$ reducta, gravitas autem ad $\frac{1}{8}$, cujusque sphæræ pondus

pondus ad renitentiam ita se habebit, ut $\frac{100}{8}$ ad $\frac{1}{4}$ vel ut $\frac{50}{4}$ ad $\frac{1}{4}$ vel ut 50 ad 1. Ita ut in hoc casu ratio illa, quâ pondus renitentiae respondet, ad *dimidias* minuatur. Si Corpus ita dividatur, ut sphaerulae cujusque Diameter Diametri, quæ in sphaerâ fuit, sit $\frac{1}{10}$. singularum gravitas ad $\frac{1}{1000}$ decrescet, & superficies sive renitentia ad $\frac{1}{100}$. Adeoque ratio quam habet Gravitas ad renitentiam erit, ut $\frac{100}{1000}$ ad $\frac{1}{100}$ vel ut 10 ad 1. Si sphaerulae cujusque Diameter sit $\frac{1}{100}$, gravitas erit $\frac{1}{1000000}$, superficies verò sive renitentia $\frac{1}{10000}$ adeoque renitentiae ratione erit gravitas, uti $\frac{100}{1000000}$ ad $\frac{1}{10000}$: quæ duæ fractiones cum invicem æquipollegant, renitentia hoc in loco ad vim gravitatis accedet, &, ne in fundum agantur particulæ, vetabit. Adeoque hoc sive in *Solutione* sive *Digestione* perpetuo obtinet; *viz.* si corporis gravitas sit ad tenacitatem fluidi, ut p ad 1 : corpore demum in minutias discerpto,

ut partium Diametri ad totius Diametrum sint ut 1 ad p ; renitentia, quâ luctaturæ sunt particulæ, ipsarum gravitati æquipollebit: quippe cum earum pondus sit $\frac{1}{p^3}$, superficies verò $\frac{1}{p^2}$, gravitas ad renitentiam eâ ratione se conferet, ut $\frac{p}{p^3}$ ad $\frac{1}{p^2}$ vel uti 1 ad 1. Hinc elucescit ratio, quomodo *Metallorum* corpuscula in *Menstruis specificè levioribus* sustinentur; uti *Aurum* in *Spiritu Nitri Bezoartico*, cujus tamen gravitatem quindecies excedit. * Nimirum si * *Tab. 3.* ineatur computus, intelligemus Diametro nondum ad medias redactâ, uti *Aurum* gravitate duplo excedere, ita *Superficiem Auri* esse duplam, si ad gravitatem conferatur. Eadem prorsus in cæteris quibuscunque *Menstruis* ratio.

Ad hanc normam corpuscula specificè *graviora* in *menstruis* suspendi vidimus. Eadem etiam est causa, cur ea, quæ *leviora* sunt, ad superficiem

ciem enatare nequeant. Cùm enim fluidorum æqualis utrobique sit pressio, ita ut partes superiùs positæ in inferiores nisum reciprocum exercent, vis ea, quæ corpuscula graviora ad fundum delabi non finit, etiam leviora ne fursum emergant vetat. Ita *Plantarum* particulæ, uti *Quercûs*, *Abietis*, *Croci*, &c. quamquam ad Aquæ gravitatem specificam non accedunt, * in eâ tamen facilè detinentur. Etiam *Camphorâ*, corpus penè omnium levissimum, in *Oleo Vitrioli* aut *Aquâ Forti* soluta ita coercetur, ut ad summum elabi non possit.

Digestionis usus ex ipsâ Definitione peti potest; nimirum ut corporum particulæ magis volatiles, & à terreis liberæ, liquore aliquo extrahi, cumque eo intimè misceri possint. Igitur ad hoc *lenior* ignis semper ferè adhibetur, ut corpuscula, quæ ad evolandum promptiora sunt, suâ quasi

quasi sponte secedant : vehementior quippe etiam fæces exprimit ; unde, si non imminuitur Liquoris efficacia, turbatur certè claritas : quod præsertim in *Tincturis* conficiendis evenire solet. Adde quòd, si paulò fortiùs calorem intendimus, vix ab *Emphyreumate* cavemus.

Varii in *Digestione* apparatus ratio, ex iis, quæ alibi dicta sunt, satis intelligi posse videtur. Ita cùm *Salem Tartari* fundimus, & *Sulphur* in *Flores* redigimus, ut extrahantur *Tincturæ*, eâ de causâ fit, ut particulæ, hâc arte prius comminutæ & divulsæ, se à menstruo faciliùs deradi patiantur. *Crocus*, *Opium*, *Castoreum*, &c. quorum compages laxior & tenuior est, per se satis promptè affuso menstruo in *Tincturas* abeunt. *Myrrha* & *Succinum*, quæ firmioris cohærentiæ sunt & ad *Resinas* propiùs accedunt, *Digestioni* difficiliùs parent. Itaque, si iis adjiciatur *Sal Armoniacus*, non modò

Salis hujusce interventu citiùs educitur *Tinctura*, sed & intensior quoque fit, & ad Medicos usus efficacior. Ita de *Myrrhâ* recta satis esse videtur *Vigani* sententia, qui eam in vulgatis *Elixiribus* ferè intactam relinqui statuit; ideo *Myrrham* cum *Sale Tartari* sacculo inclusam suspendit, donec mollescat: ita quippe faciliùs in *Spiritu Vini* colliquescit. Qui quidem in *Elixiribus* conficiendis modus ex *Paracelso* deductus est, qui *Spiritum Vini* *Oleo Sulphuris* acuit.

Nihil ferè est in quo magis elaborant *Chymici*, quàm ut *Tincturam Martis* eliciant: quem quidem ut subigant, & ut ipsi loquuntur, aperiant, varia excogitârunt menstrua, alii alia: *Urinam*, *Pomaceum*, *Succos Acetosos*, *Acetum* denique & *Æruginis Spiritum*; quibus mirum in modum ferri corpus cruciant, ut *Tincturam* suam uberiùs deponat. Quorum sanè processuum labor penè infinitus, fructus per-

permediocris. Sed satis est, ut iis displiceat præparationem fuisse simplicem. Hæc tamen, quam hîc exhibemus, uti cæteris facilior, ita nec viribus inferior reperietur. *Ferri* quippe compages, tum igne, tum *Salis Armoniaci* spiculis, ob particularum subtilitatem, satis comminuta & discerpta esse videtur, ut *Spiritus Vini* bonâ sui parte exfaturet. Id etiam fortè non absurdè dici potest, *Salem Armoniacum* & *Vini Spiritum* ad *Ferri* naturam viresque propiùs accedere, quàm reliqua illa, quæ supra attulimus, Menstrua. Ita hoc modo non tantùm ferri substantiam eliciamus, sed idóneo vehiculo & quasi subsidiario instructam habemus. Hujus *Tincturæ* artifex primus *Mynsichtus* : qui tamen eam alio more concinnavit. Processum ipsum, quoniam memoratu dignus est, ab Authore accipite. & *Salis Armon.* p. 2. *Limatur Chalyb.* p. 1. *M.* & per Retortam

secundum gradus distilla, primum lento, deinde fortiore igne; sic Martis Essentia remanet in fundo. Hanc exime, & optimè edulcora, ut ab omni Salis Armoniaci acredine sit libera: postea materiam hanc edulcoratam cucurbitæ immitte, & cum Spiritu Vini extrahe Tincturam; cum desit Tinctio, Spiritum Tinctum exime, & per Alembicum abstrahere usque ad medietatem: reliquum manens cum essentiâ extractâ per Chartam filtra, idque ipsum, utpote veram Martis Tincturam, ad usum asserua. Quàm proluxa & tædii plena sit hæc operatio, facilè intelligitis: qui quidem, ut pensari queat labor, medicamento virtutem aliquam eximiam deberet impertiri: quod, an ita fiat, multa in dubium vocant. Nam Distillatio ferrum non ita fortiter diffringere posse videtur, ac Calcinatio: in hæc quippe adhibetur ignis vehementior. Deinde ea Salis Armoniaci ablutio planè supervacanea est: nam

Sal

Sal istæ *Tincturæ* & educationem expedit, & vires auget. Illa denique per Alembicum *Spiritûs abstractio* nullâ ratione nititur : *Tinctura* enim, dum *abstrahitur*, eas, quæ *volatiliores* sunt adeoque magis *efficaces*, dimittit particulas. Quòd si hâc *abstractione* *Tincturæ* vim intendere animus esset, id certè melius fieri possit, si diuturniore *digestione* Ferri corpuscula uberius imbiberit.





PRÆLECTIO VII.

De Extractione.



*Ex*tractio latiùs sumpta quamcunque denotat, quæ per Menstrua fit, Solutionem : nisi fortè dicamus eas ita inter se discrepare, ut in hâc universam corporis substantiam absorbeant menstrua, in illâ non nisi certas quasdam particulas delibent. Ad hunc modum *Camphora Spiritu Vini* solvitur; *Falapium* rectiùs *extrahi* dicitur : cùm in eo menstruo *Resina* tantùm, intactis ferè cæteris particulis, colliquescit. Sed quæ hujus loci est *Extractio*, est ea solutionis inspissatio, quæ, abstracto ad certam portionem menstruo, mixturam reliquam ad crassitiem

sitiem quasi melleam redigit. Ita postquam *Croci Tinctura Spiritu Vini* ad saturitatem evocata fuerit, spiritum denuò ad medias circiter distillando abstrahimus, deinde materiam reliquam in vase patulo super Arenam collocamus, ut quod superest humidi in vapores abeat. Hoc artificio *Croci* particulæ spiritu ita comminutæ & discerptæ sunt, ut ei se facile immisceant, & Tincturam satis liquidam constituent: relictò tamen post Distillationem non nisi paucò spiritu, necesse est residuum paululùm crassescere: quod, cùm denuò vasi aperto committatur, à volantibus urgente igne, quæ texturæ subtilioris sunt, particulis, in massam adhuc spissiorē, quæ *Extractum* vocatur, compingitur. Aliquando *succi* ipsi vegetabilium in *Extracta* abeunt. Ad hanc normam sese habet *Extractio*, quam pluribus exponere minus erit necessarium, cùm omnia ea, quæ

de solutione dicta sunt, ad hunc etiam locum commodè referri possint.

Extracta ex Plantarum familiâ maximè fiunt: quæ quidem pro Plantarum dissimili indole diversa menstrua postulant; quod in *Gum-matis* præcipuè observari licet. Ea enim quæ *Mucilaginosa* sunt, uti *Gummi Arabicum*, *Tragacanthæ*, &c. non nisi *aqueis* liquoribus commodè solvuntur: contra *Resinosa* v. g. *Galbanum*, *Scammonium*, &c. soli ferè *Spiritus ardentes* subigunt. Contra, sunt quædam mediæ naturæ, quæ utriusque generis menstruis cedunt quidem, quanquam in altero non æquè facile extrahantur. Ita *Aloe* & *Rhabbarbarum*, quæ non nihil *Resinosi* habent, cum *Spiritu Vini* meliùs quàm *Aquâ* in *Extracta* abeunt: plantis verò *Resinâ* minùs abundantibus, uti *Helleboro*, *Scorzoneræ*, &c. eliciendis *Aqua* commodior habetur, quàm *Vini Spiritus*. Igitur, ut ritè fiat *Extractio*,

tractio, quæri debet idoneum, & corpori extrahendo quasi cognatum menstruum.

Sed in nullâ aliâ magis quàm in *Opii*, utpote Remediorum nobilissimi, extractione laborarunt *Chymici*: cui quodnam feliciùs conveniat menstruum, magna est inter eos controversia. Longum esset omnes apparatus formulas recensere; liceat paucis unam aut alteram perstringere. Alii *Opium*, cùm vel super *prunas* vel *sulphuris* accensi vaporem exhalaverit, *acidis* liquoribus extrahunt: ideo nempe, si ipsis credimus, ut vis *Opii* narcotica figi & corrigi possit. Sed illa *Opii* exudatio planè inepta est, nisi volumus loco Medicinæ terram damnatam extrahere: calore enim admoto avolat subtilior illa *Opii* pars, quæque *sale* volatili maximè abundat. Deinde *Acida* pessimo consilio adhibentur; nam, si vires spectes, ab iis longissimè abhorret *Opii* natura: *Acida*

da quippe sanguini coagulum & lentorem inducunt, ad quem quidem attenuandum nihil ferè *Opio* efficacius reperitur. Ita, cùm mederi volumus, *Opium acidis* associare, quid aliud est, quàm si Chirurgus, ut vulnus penitiùs recidi queat, cultri aciem retunderet? Pari modo succi vegetabilium *aciduli*, quibuscum fermentescere solet *Opium*, utcunque illius vim parciùs imminuunt, si sub Examen revocentur, censuram vix effugient. Alii salem *Tartari* adji-
 ciunt, qui tantopere ab iis prædicatur, ut *Opii Corrector* audiat. Et ab hoc quidem uti nihil ferè mali, ita nec boni aliquid accrescere videtur. Nam nec sale isto eget *Opium*, ut extrahi queat, cùm per se satis promptè in menstruo liquecat: neque est ita malignæ efferæque indolis Divinum illud Morborum lenimen, ut cicurari & corrigi debeat. Melior certè ista Veterum, utcunque perperam dicta,

lieta, *Correctio*; qui *Opiatis* suis *Ca-*
ida ferè semper & *Aromatica* adjece-
 unt: quibus quidem ita parum re-
 ringitur *Opii* vis, ut ab iis potiùs
 ad medicos usus novas sibi suppetias
 disciscat. Itaque veteres secutus, *Cro-*
um, *Cinnamomum* & *Caryophyllos Lau-*
lano suo admiscuit D. Sydenhamus.
 Reliqua ferè menstrua, quibus ad
Opium extrahendum utuntur *Chymi-*
i, sunt *Spiritus Vini*, *Vinum ipsum*,
 & *Aqua*: quorum singula suos ha-
 bent propugnatores. Ex quibus
 amen, si *Vino* primas deferimus, æ-
 quissimo jure litem dirimere videmur.
 Nam *Spiritus Vini*, præterea quòd ar-
 lentior sit quàm ut omnibus conve-
 niat, *Opii Resinosam* partem nimis li-
 berè absorbet; unde nausea sæpif-
 imè, & tormina. Quinimo, quòd
 & omnes *Spiritus ardentis* faciunt,
 sanguini admixtus concrescit: quod
Opii naturâ alienissimum esse dixi-
 mus. Contrà *Aqua*, licet *Opium* sa-
 tis

tis probè extrahat, sæpiùs præ imbecillitate stomacho, infirmo saltem, minùs se commendat. Sed omnibus hisce vitiis caret *Vinum*, *Canarinum* præcipuè & *Xeroense*: quæ non modò *Opii* salem volatilem, in quo maxima remedii virtus est, feliciter exhauriunt; sed etiam tum stomacho peramica sunt, tum Medicinæ ipsi per ea sanguinis spirituumque itinera aptum satis præstant vehiculum.

Observamus *Tincturas*, dum *Digestione* eliciuntur, esse admodum saturatas; menstruum tamen, postquam distillatione avocetur, veterem denuo colorem induere. Dum enim igne fortiore per Alembicum fiat *Abstractio*, Liqueurum particulæ ita rarescunt, ut præ levitate specificâ promptè admodum assurgant: quod præcipuè in *Spiritu Vini* advertitis, quo nullum ferè menstruum rarefactionis promptiùs obsequitur. Corporum verò minutia, quæ in liquore innatant

innatant eumque colore quodam tingunt, utcunque exiles, cum propter soliditatem rarefcere nesciant, à fugaci menſtruo deferuntur penitus, & ex cucurbitâ prolici nequeunt: quippe, ſi vi ignis adactæ per ſe ſuſum aſcendere nitantur, ad culmen Alembici pervenire non poſſunt, ſed nativo pondere decidunt rurfus & in præceps feruntur. Ita qui hoc modo ex *Tincturis abſtrahuntur* Liquores, propriam ferè indolem retinent, & evadunt *decolores*. Nonnunquam tamen quæ leviora ſunt corpuscula, qualia ſunt *Opii, Croci, &c.* unà cum menſtruo in Excipulum derivantur: quod tum ſapore tum odore deprehendi poteſt, licet non eâ copiâ ſint, quæ Tincturam menſtruo concilient.

Ad hunc modum peragi ſolet *Extractionis*; quæ quidem Operatio in *Chymia* rectè fortaffe locum habet, an verò *Medicinæ* etiam inſerviat, non ita extra dubium poni videtur. Nam
quæ


quæ subtiliores sunt particulæ, eæ
ferè omnes avolant & dissipantur,
vel cùm Distillatione abstrahitur
Menstruum, vel cùm in nudo aere
evaporat. Ita siquid ad medicos
usus istæ conferant, id in *Extractis*
frustra quærimus : si verò partium
crassiorum & magis inertium de-
lectum facere volumus, eas nulla alia
apparatus ratio æquè feliciter suppe-
ditat. Ita ut ea quæ à *Chymicis*
tantopere venditantur *Extracta*, si
vires medicas spectes, non tam *Phar-*
maci loco, quàm *vehiculi*, si ita lo-
qui liceat, habenda sint.





PRÆLECTIO VIII.

De Præcipitatione.

 *Præcipitatio* dicitur de iis, quæ in menstribus aliquando fluitantia & suspensa, ad fundum tandem decidunt. Quæ quidem nonnunquam suâ sponte, sæpius tamen non nisi alio instillato Liquore in præceps feruntur. Par est alterutrinque descensus ratio.

Frustra esset recensere omnia ea, quæ de *Præcipitationis* causâ excogitantur commenta: præsertim cum ea sit hujusce operationis ratio, ut nulla alia ad Mechanicas leges redigi possit faciliùs. Ex iis quæ de *Digestione* dicta sunt, satis clarè percipitis, quomodo solida corpuscula à fluidis

fluidis sustineri possint, utcunque specificè graviora ; scilicet si, quantum ea gravitatem menstrui specificam excedant, tantum reciprocè reniti queat hujusce cohærentia : quam quidem renitentiam amplitudini, quam habent corpusculorum superficies, respondere pariter ostensum est. Igitur ut diutiùs sustineri nequeant, seu, quod idem est, ut in præceps labi possint, alia eaque contraria prorsus requiritur conditio, viz. ut menstrui tenacitas non ea sit, quæ corpusculorum gravitati æquè respondeat. Atque hoc duobus potissimum modis effici posse videtur.

Et *primò* quidem sequi solet *præcipitatio*, cum instilletur liquor specificè *levior*. Eo enim affuso diminuitur menstrui gravitas, quæ in menstruo semper observat rationem ex utriusque liquoris gravitate commixtam. Menstruo ad hunc modum diluto, debilitatur etiam cohærentiæ

rentiæ vis, ita ut in soluta corpora non satis validè reniti queat : quæ igitur, sublato æquilibrio, præ pondere deorsum ruunt. Pari modo ac *Hydrometri*, qui in *Aquâ* facilè sustinentur, si *spiritus ardentés* uberiùs immiscueris, ad Vitri fundum se præcipitant. Atque hoc non modò rationibus Mechanicis, sed Experimentis accuratè congruit. Ita *spiritus salis Armoniaci* Metallorum ramenta in *acidis Menstruis* soluta satis copiosè præcipitat : quibus omnibus levitate multùm præpollet.

* Idem expeditiùs præstat *Spiritus Vini*, * *Tab. 3.* cuius gravitas omnium ferè minima reperitur * : à quo itaq; *sales* * *Tab. 3.* omnes in *Aquâ* suspensi dejiciuntur & in *Crysallos* coeunt. Ita si guttatim adjicias *Acetum Distillatum*, *Scoriæ Antimoniales* in *Aquâ* diffusæ *Sulphur auratum* demittunt. Ad eandem normam *Aqua*, *Acetum*, &c. præcipitationem, parciorem licet, ex

Acidis educit. Etiam *Acida* ipsa quæ non ita gravia sunt, ponderosioribus affusa, quicquid in iis innatat ad fundum deturbat: uti *Spiritus salis Plumbum, Cuprum, Stannum* in *Oleo Vitrioli* solutum in præceps agit. Ita parum in hoc negotio desideratur *Alkali*, quod omnes ferè unâ voce necessarium esse contendunt *Chymici*.

Secundò succedit æquè *Præcipitatio*, si *graviores* menstruo liquorem adjeceris. Hujusce quippe particulæ tum pondere suo tum impetu, quem descendendo acquirunt, dum fundum petunt, solida corpuscula quæcunque in itinere deprehenderint, secum unâ abripiunt & deorsum trudent: ita ut hoc adventitio liquore depulsa & quasi coercita, nequeant in sedes pristinas resurgere. Quod si quis experiundo tentabit, non deerunt, quæ ratiocinium hoc comprobent, exempla. Ita non modo

acidi

acidi spiritus, sed *Aqua Vegetabilium* tincturas *spiritu Vini* extractas deturbat: easdem *Aquâ* vel *Vino* elicitas uberi satis copiâ dejiciunt, qui graviore pollent momento, *spiritus Acidi**. Pari modo *Metalla* in *spiritu** *Tab. 3^a* *Salis Armoniaci* soluta, *Oleo Vitrioli* aut *spiritu Nitri* deprimuntur: eadem etiam; quamvis in *Aquâ Forti* suspensa, facilè præcipitat cùm *Oleum Vitrioli*, tum *spiritus Nitri Bezoarticus*. Idem *Oleum* si vel *Sali volatili Oleoso*, vel salis cujuscunque solutioni quantum fieri potest saturatissimæ, affundatur, non modò minutias ad fundum devocat, sed liquorem ferè universum in *salem* convertit. Cùm enim hi instillantur liquores, alter alteri, *sales* qui in iis plurimùm abundant, vi Attractrice concitati, in mutuos complexus ruunt: & quia non longè à se invicem resiliant, ita tandem mutuò agglutinati sunt, ut, cùm *Phlegmatis* non nisi perpussil-

I 2 lum

lum superfit, *solidi* speciem suscipiant. Id quod etiam in *Tartaro Vitriolato* observatis; in quibus quidem experimentis ea oritur conflictio & effervescentiâ, ut evaporet ferè omnis, quâ diluti sunt sales, humiditas. Atque hinc pendet omnis *Coagulationis* Chymicæ ratio: quæ quidem in hoc *præcipitationis* opere maximè valet. Neque aliâ de causâ *Oleum Tartari* in *Acidis* Soluta præcipitat, nisi quòd cum corpusculis istis in *Coagulum* quoddam abeat, adeoque Menstrui tenacitatem prægravet & exuperet.

Neque hæc tantùm succedit *Coagulatio* *gravioribus* affusis fluidis: sed etiam sæpius *præcipitationi* favet, cùm liquoris instillati gravitas vel menstruo prorsus congruit, vel ab eo parum recedit. Hæc partium agglutinationo cùm in aliis, tum in *Salinis* potissimum se prodit. Ita *Spiritus Salis Armoniaci*, *Spiritus Cornûs Cervini*

& sanguinis humani, *Sal Volatilis Oleosus*, in quibus gravitas ferè cum *Aquâ* communis reperitur, * *sublimati* solutionem ingenti copiâ præcipitat; id quod in *Præcipitato Mercurii Albo* advertitis. In quo quidem *Salium*, qui & in *sublimato* & in affusis liquoribus maximè abundant, unionem satis declarat *ponderis incrementum*: id enim, quod in fundo subsidet, *sublimati* adjecti pondus excedit. Pariter *Vegetabilium Magisteria*, per *præcipitationem* elicita, hanc *de Coagulo* sententiam evincunt: in iis quippe major est, quàm in *pulveribus*, gravitas specifica. * Quæ * *Tab. 2.* igitur *ponderis accessio* liquoris, quo cum instituitur *præcipitatio*, particulis tribuenda est.



P R Æ L E C T I O IX.

De Crystallizatione.



Crystallizatio est ea Salinarum partium inter se connexio, ut *Crystalli* speciem referant, variè pro salium indole constructam & figuratam. Quod ut commodiùs fieri queat, ad hunc ferè modum instituitur operatio; Corpus Salinum in Aquâ solvitur, deinde per filtrum trajicitur solutio, quæ demum Aquâ ad pelliculam evaporatâ in Crystallos concrescit. Dissolutio & Filtratio eò spectant, ut sales à sordibus quibuscunque liberentur; secus enim siquid alienum irreperit, Crystallorum non modò hebesceret

hebesceret nitor, sed mutilaretur etiam figura.

Salibus igitur ita deterfis & repurgatis, Aqua rursus (utpote nulli amplius usui futura) institutâ evaporatione abigitur; quod quidem eo consilio fit, ut quæ residua est saturatior fiat solutio. Atque hæc solutionis saturitas necessaria est, ut uberiùs in Crystallos coeant sales; quæ cum nihil aliud sint nisi partium salinarum congeries, si priùs innotuerit compositionis hujusce causa, facile percipietis, quare in dilutiore menstruo demitti nequeant. Compositio adeò hæc à vi illâ *Attractrice* oritur, quâ sales propè se invicem positi mutuò coalescere & compingi contendunt; quod eò faciliùs faciunt, quò minore intervallo sejuncti sint: nam Attractionis vis, quæ sub ipso contactu validissimè sese exerit, nimio interjecto spatio penitus elanguet. Igitur sales Aquâ frigidâ co-

piofius diluti, cùm longius à confortio mutuo absint, vim Attractionis non omnino sentiunt, sed in sedibus quieti commorantur: quòd si etiam saturatior fieret solutio, parcius citra evaporationem demittuntur. Aquâ verò ad pelliculam evaporatâ, sales ad mutuos ferè contactus siti sunt: unde fortiùs se invicem attrahunt, sibiq; intimiùs innexi in quosdam quasi fasciculos uberrimè effinguntur.

Ita si solutio quævis salina diutiùs restiterit, Crytalli sponte decidunt; Aqua enim, quæ salium cohærentiam prohibeat, exhalat: uti satis ostendunt ea, quæ in ipsâ operationis serie observâstis. Iidem verò sales Aquâ calidâ soluti, in eâ, facilè colliquescent & sustinentur, nec quamdiu ea calorem retineat, in Crystallos concrescunt. Motu quippe quem calor excitat vigente, præpeditur atque destruitur omnis ille
motus

motus à vi Attraçtrice oriundus. Cùm verò Aqua refrikerit & in se ipsa tandem quieta resederit, sales propiore viciniâ potiti ita vim Attraçtricem exerunt, ut inter se coire possint & in Cryсталlos efformari.

Sales cujuscunque generis in Cryсталlos redigi possunt, sive *fixi* sive *volatiles*: è *fixis* difficiliùs quidem *Alkalizati*. *Volatiles* priùs figendi sunt, quàm in Cryсталlos abire queant: secus, evaporatione adhibitâ, avolant & dissipantur. Etiam *Metalla*, spiritibus salinis corrosa, in Cryсталlos facilè reducuntur. Quod cùm ita sit, curiosis quærendi ansam præbuit, utrum reverà sint aliqui *Metallorum Sales*. Argumentum à Cryсталlis hisce deductum multis persuasit, eos in Metallis contineri: quod tamen infirmo admodum fundamento niti videtur. Quippe ii, qui vocantur *Jovis* & *Saturni Sales*, nihil aliud sunt nisi Metallorum minutia,

nutiæ, salini menſtrui corpusculis ita intimè unitæ & cohærentes, ut tum in Cryſtallos efformari, tum in Aquâ ope ſalium, quibus irretitæ ſunt, liqueſcere & ſuſtineri queant. Nam ſi *ſales* iſtos Igni calcinatorio committamus, *Metalla* ipſa revivifcunt. Nec Metallorum ſales magis evincit *Martis Vitriolum*, ſive *Sal Chalybis* cum *Limaturâ Chalybis* & *Oleo Vitrioli* præparatus: in quo quidem aliquam *ferri* portiunculam contineri concedimus: ſed quia cum ipſius *Vitrioli* cryſtallis nihil quicquam non habeat commune, male inde colligitur in *ferro* ſalem quendam deliteſcere. Nam ex affinitatis ratione meliùs certè concludi poteſt, aliquid *ferreum* nativo *Vitriolo* adhæreſcere: quod & Experimenta ſatis confirmant. Nam *Calx Vitrioli* magnetem attrahere comperitur. Igitur qui arte *Vitriolum* conficiunt, *ferrum* magnâ copiâ admiſcent. Ita
parum

parum Metallorum salibus favent, quæ ex *Crystallis* petuntur, ratiocinia. Sunt nonnulli, qui sine Salini Menstrui aut Ignis adminiculo Metallorum salem elici posse contendunt : ita à se eductum esse asserit *Borrichius* ex Metallis, cum *Mercurio* & *Aquâ* tritis, salem *Crystallinum*. Sed fides penes Authorem esto. Nam sententia hæc, nec iniquè, à sanioribus Chymicis explosa est. Idem de *Margaritarum*, *Coralli*, &c. Salibus dicendum.

Haftenus *Crystallorum* rationem exposuimus, figuras ipsi satis percipitis : quæ quidem non minùs pulchritudine suâ, quàm varietate ita se commendant, ut nusquam ferè jucundius spectaculum natura exhibeat. Quod tum nudo oculo aliquatenus patet, tum *Microscopiis* armato elegantius se prodit. Ita in *sale communi* conspiciuntur Pyramides quadrilateræ Basi quadratâ, in *saccharo* oblongâ

oblonga & rectangulâ sustentatæ : in *Alumine* senis lateribus exurgunt, Basi pariter Hexagonâ innixæ. *Vitriolorum* Cryſtalli ſtirias ut plurimum referunt, multâ varietate inter ſe confertas : quibus interjacent Polygona, qualia ferè nudo oculo cernimus. *Sal Armoniacus* arboris ramos eleganter imitatur ; *Cornu Cervi* ſagittas pharetrâ incluſas. In *Sale Mirabili Glauberi*, qui ex *Sale communi* & *Vitriolo conſlatur*, utriuſq; Salis figuræ exhibentur. *Nitrum* in quaſdam quaſi Columnas Priſmaticas, Lignorum fasciculis haud abſimiles, ſe ex-erit : inter quas diſſeminantur figuræ aliquot modò Rhomboides, modò Pentagonæ : quæ proximè ad *Salem communem* videntur accedere. Ita ut ſatis rectè annotârit *Lemeri*us, *Nitrum* nullâ arte ita purgari poſſe, quin aliquid *Salis Gemmei* ſive *Foſſilis* ei adhæreſcat. Sed omnes ferè pulchritudine ſuperat *Sal Jovis* ; in quo
lineæ,

lineæ, acunculis similes, ita à Centro undique discurrunt, ut stellam, qualem in *Martiali Regulo* conspiciamus, exhibeant.

Id quidem in his salibus admodum singulare est, quòd quocunque modo in minutias discerpti & soluti sint, in certam singuli sibi que propriam figuram, cùm in Crystallos abeant, reviviscunt. Ita ut non minùs ægrè falsedinem, quàm figuram suam deponere posse videantur. Quæ lex cùm perpetua sit & immutabilis, innotescere potest cognitâ Crystallorum figurâ, quænam debeat esse particularum textura, quæ Crystallos istas possint componere. Uti & ex alterâ parte, exploratâ particularum fabricâ, Crystallorum etiam figuræ statuentur. Figuræ quippe partium maximè simplicium cùm eodem semper modo se habeant, necesse est ut forma, in quam eæ inter se compositæ coalescere solent, sibi
etiam

etiam constet. Cùm verò in uno latere ejusdem particulæ salinæ fortior sit Attractionis vis quàm in altero, secundùm ea latera, quæ validiùs attrahunt, fiet perpetuò salium concretio. Unde & demonstrari potest minimarum particularum figuram ab eâ, quæ in *Crystallo* prodit, prorsus alienam esse. Sed hoc *Mathematicis* relinquendum, ne in eorum fines irruere videamur.

Hæc vobis, Auditores, si perspicuè exposuerim, satis habeo. Quippe omne hoc *Chymicæ* illustrandæ munus, non tam rerum farragine aut apparatûs pompâ, in quibus ita ferè toti sunt *Chymici*, quàm Explicatione simplici & ingenuâ optimè niti posse arbitrabar. Neque enim id credo quæritis, ut Arcanis instructi inter *Adeptos* ascribi possitis; potiùs quæ sit rei *Chymicæ* ratio, quinam vestræ

hujusce

hujusce operæ fructus, intelligere velle videmini. Hoc adeò ut assequamini, nulla magis faciunt quam quæ hîc adhibentur principia : quæ non modò naturæ aptissima reperiuntur, sed & conceptui maximè idonea. In quibus quidem convenientiam istam & quasi catenam quandam cernitis, ut ea inter se ita mutuò cohærescere & conspirare posse, nisi re vera essent, nequaquam verisimile fateamini. Superfunt sanè multa, quæ admodum difficile esset exponere ; quam tamen difficultatem aliquando vinceret rite applicata industria : sunt fortasse nonnulla, quæ nullo ingenio, nullo labore indagari possunt ; hæc si ad rationes Mechanicas exigi nequeant, honestius est confiteri nos nescire, quàm ineptè de iis philosophari. Igitur uti nihil falsi vobis proferre volui, ita quicquid apud alios perperam dicitur libens præ-

præterii : satis est propriam firmare
 posse sententiam, alienam convel-
 lere non vobis molestum magis,
 quàm mihi supervacaneum.



T A B.



T A B. I.

quâ Rarefactio, Bullitio & Ascensus
Liquidorum æstimatur.

In eodem gradu caloris & Matrachiis ejus-
dem magnitudinis inter se collata sunt Li-
quida sequentia.

	Rarefactionis.	
	Gradus.	Tempora.
Spiritus Vini	} Dig. $\frac{1}{2}$	} 20 m.
Oleum Terebinthinæ		
Aqua Communis		

N. B. In uno minuto Spir. Vini & Oleum Terebinth.
dig. $\frac{1}{4}$ ascenderunt; Aqua non nisi post sex minuta coe-
pit assurgere.

Oleum Raporum	} Dig. 1	} 19 m.
Oleum Distillatum		
Aqua communis	} $\frac{1}{2}$	} 15
Aqua Fortis Simpl.		
Oleum Vitrioli	} 4	} 12
Aqua. Nitri Bezoart. & Herm. ana		
Aqua Fortis Simpl.	} 4	} 8
Aqua communis		
Aqua Fortis Simpl.	} 3	} 8
Aqua. Nitri Bez. & Herm. ana		

K

Aqua

Rarefactionis.

	<i>Gradus.</i>	<i>Tempora.</i>
Aqua Fortis Simpl.	<i>Dig.</i> 1 $\frac{1}{2}$	7 m.
Spiritus Vini	3	
Spiritus Salis Armon.	$\frac{1}{2}$	
Urina tepida	3	18 m.
Aqua Communis	2	
Spiritus Salis Armon.	2 $\frac{1}{4}$	
Urina frigida	2 $\frac{1}{4}$	15
Aqua Communis	$\frac{3}{4}$	
Rutæ Stillat.	2 $\frac{1}{2}$	30
Aqua Communis	2	
Oleum Vitrioli	3	27
Aqua Fortis	2	
Spiritus Vitrioli	1	
Aqua Communis	$\frac{1}{2}$	

Bullitionis Tempora.

Spiritus Vini	}	9 m.
Oleum Terebinth.		15
Aqua communis	}	29
Ol. Raporum	}	4
Acetum Distillatum	}	6
Aqua communis	}	8
Aqua Fortis Simp.	}	6
Spiritus Salis	}	6
Spiritus Nitri Herm.	}	9
Aqua Fort. Simp.	}	9
Aqua communis	}	15
Spir. Nitri Bezoart. & Herm.	}	5
Aqua communis	}	7
Cerevisia tenuis	}	30
Lac	}	32
Aqua communis	}	35
Oleum Vitrioli	}	60 aucto igne.
Acetum Vinarium	}	18 m
— Cerevisiæ		25
Vinum Rubrum	}	30
Oleum Vitrioli non nisi post horam ebulliit.		

Horâ 2. 13 m. } Aq. Fortis S. 1 m. D. $\frac{1}{4}$ h. 3. 16 m. D. 7.
 In leni calore & in } Ol. Terebin. 1 m. D. $\frac{1}{2}$
 Matraciis æqualibus, } Cerev. tenuis 9 } cœperunt
 in quibus Colli longitu- } Lac 5 } assurgere
 do Dig. 13. æquabat, } Aqua comm. 16 }
 Diameter Dig. $\frac{1}{4}$. } Spir. Vitriol. 3 } { h. 3. 33. D. 4.

{ Cerevisia } h. 3. } Ita bulliebant, ut extra Matra-
 { Lac } h. 3. 12 m. } cium ferrentur. Lac & Cerevi-
 { Ol. Terebin. } h. 3. 16. } sia non cum bullis modo, sed
 } Spumâ ingenti assurgunt.

Hor. 2. 13 m. } Ol. Raporum } In Uno minuto ascende-
 In fortiore } Vinum Rubr. } bant; sed Ol. Raporum
 Igne. } Acet. Vin. Cerevisiæ. } quater altius, quàm cæ-
 } Sp. Sal. Arm. Succin. } tera.

Ol. Raporum	} 8 m.	D. 5 1 1 1 $\frac{1}{2}$	25 m.	} 2 3 $\frac{1}{4}$ 4 3 $\frac{1}{2}$	Extra Matracium ebul- liit.	} 60 m. 37 m. 35 m.
Spir. Sal. Armon.						
Acetum Cerevisi.						
Vinarium						
Vinum Rubrum						

His Experimentis non abs re erit adjicere ea, quæ per modum Distillationis instituta sunt: In quibus eundem ignis gradum, similesque retortas adhibuimus.

		Tempora Ascensûs.	Quantitas Distillata.
Aq. commun.	} Ana 3 4.	in Bihorio	{ 3 4 3 1 vix.
Ol. Raporum			
Aq. Fort. simplex	} Ana p. æq.	simul ex- tillabant	
Aq. communis			
Aq. communis	} Ana p. æq.	in Bihorio	{ 3 2 3 1 3 1
Ol. Terebinthinæ			
Ol. Raporum			

	Tempora Ascensûs.	Quantitas Distillata.
Aq. Fortis dupl.	} Ana p. æq. in Bihorio	3 1
Spir. Corn. Cervi non Rectif.		3 3
Spiritus Vitrioli		3 1
Aqua communis		3 2
} Igne For- tiore.	Oleum Vitrioli	in trihorio 3 1 intra ho-
	Spir. Nitri Bez.	9 m. 3 5 ras 5.
	Aq. commun.	9 m.
	Spirit. Vini	7 m. 3 7 intra tri-
	Solutio Camph. in Vino Albo	9 m. horium. Plus Campho- (ræ quam Vini ascendit.

T A B. II.

In quâ Gravitas Solidorum Specifica
æstimatur.

	Pondus		Ponderis Gravitas	
	In Aere.	In Aquâ.	Imminut.	Proport.
M ercurii erudi —	gr. 60.	gr. 55 $\frac{3}{4}$	gr. 4 $\frac{1}{4}$	14
Plumbi —		54 $\frac{1}{4}$	5 $\frac{3}{4}$	11 $\frac{2}{3}$
Cupri —		53	7	8 $\frac{1}{2}$
Æris —		id.		
Stanni crudi —		id.		
Reguli Antimonii —		52	8	7 $\frac{1}{2}$
Martis & Veneris —		id.		
Stanni (Block-Tin) —		id.		
Ferri —		51 $\frac{1}{2}$	8 $\frac{5}{8}$	7 prox.
Cinnabaris Antimonii —		51	9	6 $\frac{4}{5}$
Lithargyri Argent. —		id.		
Auri —		50 $\frac{1}{2}$	9 $\frac{1}{2}$	6
Monetæ Argent. (Den. 6.) —		49	11	5 $\frac{1}{11}$
Cupri Calcinati —		id.		
Vitri Antimon. —		48	12	5
				Lapid.

Pondus

	Pondus		Ponderis Imminut.	Gravitas Proport.
	In Aere.	In Aquâ.		
pidis Calaminaris	gr. 60	gr. id.		
Turiæ	47		13	$4\frac{2}{3}$
oci Metallorum	$46\frac{1}{2}$		$13\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$
timonii crudi	45		15	4
alyb. cum sulph. præp.	41		19	$3\frac{2}{3}$
russæ	id.			
tri viridis	39		21	$2\frac{8}{11}$
rallii rubri	id.			
icis	38		22	$2\frac{8}{11}$
li Armen.	id.			
pidis Judaici	$38\frac{1}{2}$		$21\frac{8}{9}$	$2\frac{1}{2}$
ulæ Vitreæ	id.			
is Ovini recentis	33		27	$2\frac{6}{7}$
naturæ Chalyb.	30		30	2
rræ Lemniæ	id.			
oris	29		31	$1\frac{2}{3}$
rnûs Cervini	28		32	$1\frac{7}{8}$
phur. Mineralis	id.			
rtari crudi	27		33	$1\frac{7}{3}$
tri Veneti	$26\frac{1}{2}$		$33\frac{1}{2}$	$1\frac{5}{7}$
is Viridis	25		35	$1\frac{5}{7}$
mbi. usti	24		36	$1\frac{6}{9}$
mmi Arabici	18		42	$1\frac{2}{3}$
ii	16		44	$1\frac{4}{11}$
ni Guaiaci	15		45	$1\frac{1}{3}$
mmi Tragacanthæ	id.			
rrhæ	12		48	$1\frac{1}{4}$
cticis Guaiaci	id.			
mm. Guaiaci	11		49	$1\frac{1}{4}$
inæ Scammonii	10		50	$1\frac{1}{5}$
ni Nephritici	id.			
oyocollæ	6		54	$1\frac{1}{9}$
licis Chinæ	4		56	$1\frac{1}{14}$
iris	id.			
larum	2		58	$1\frac{1}{29}$
licis Gentianæ	minus 15			$\frac{60}{75}$
ticis Peruviani	minus $16\frac{1}{2}$			$\frac{120}{155}$
ni Quercini	minus 26			$\frac{60}{86}$
Abietini	minus 48			$\frac{60}{108}$

Par.

Pondera Salium in Spiritu Vini ad hunc modum explorata sunt.

	Pondus		Pond. . Gravitat	
	<i>In Aere.</i>	<i>In Spir.Vini.</i>	<i>Immin.</i>	<i>Proport.</i>
Mercurii Crudi —————	gr.60.	gr.57 $\frac{2}{3}$	gr. 2 $\frac{2}{3}$	17 prox.
— Dulcis —————		56	4	15
— Panaceæ Rubr. —		55	5	12
— Dulcis 3to. sublim.		id.		
— 4to. sublim. —		44	6	10
Turpethi Mineralis —		id.		
Sublimati Corrosivi —		52 $\frac{1}{4}$	7 $\frac{1}{3}$	8 prox.
Sacchari Saturni —		42	18	3 $\frac{6}{8}$
Salis Nitri fixi —		id.		
Magisterii Corallii —		39	21	2 $\frac{1}{8}$
Pulveris Sympathetici —		id.		
Tartari Vitriolati —		38 $\frac{1}{2}$	21 $\frac{1}{2}$	2 $\frac{3}{4}$ $\frac{4}{8}$
Salis Mirabilis Glauberi		38	22	2 $\frac{8}{11}$
Tartari Emetici —		37 $\frac{1}{2}$	22 $\frac{1}{2}$	
Salis Guaiaci —		37	23	2 $\frac{4}{5}$
— Prunellæ —		id.		
— Polychrestî —		id.		
— Enixi —		id.		
Cremoris Tartari —		34	26	2 $\frac{4}{13}$
Vitrioli Albi —		id.		
Salis Chalybis —		33	27	2 $\frac{6}{27}$
Vitrioli viridis —		32	28	2 $\frac{1}{7}$
Chalcanthi Rubefacti —		id.		
Salis Vitrioli Albi —		id.		
Nitri —		id.		
Salis Volat. cornûs cerv.		27	33	1 $\frac{2}{3}$ $\frac{7}{3}$
Ent. Martis semel sublim.		26	34	1 $\frac{3}{17}$
Salis Armoniaci purific.		id.		
Ent. Martis 3to. sublim.		22	38	1 $\frac{1}{19}$

T A B. III.

quâ Liquidorum Gravitas Specifica æstimatur.

Massæ plumbeæ in aere pondus gr. 455.

Pondus. Ponderis im-
minutio.

O Leo Vitrioli —————	gr. 379	gr. 76	5 $\frac{75}{76}$
Sp. Nitri Hermetico —————	383	72	6 $\frac{23}{72}$
Sp. Nitri cum Ol. Vitriol. —————	396	59	7 $\frac{44}{59}$
Nitri comm. —————	397	58	7 $\frac{13}{58}$
Bezoartico —————	id.		
Aquâ Forti dupl. —————	400	55	8 $\frac{1}{55}$
Sp. Vitrioli —————	406	49	9 $\frac{16}{49}$
Sp. Salis cum Ol. Vitrioli —————	408	47	9 $\frac{34}{47}$
Solut. Salis com. ʒ2 cum } Aquæ comm. ʒ6 —————	id.		
Sp. Salis Hrmon. Succin. —————	409	46	9 $\frac{41}{46}$
Cum Ciner. Clavell. —————	id.		
Aquâ Forti simpl. —————	410	45	10 $\frac{1}{45}$
Sol. Salis Enixi ʒ1. in Aq. ʒ5 —————	id.		
Decocto Gentianæ —————	410 $\frac{1}{2}$	44 $\frac{2}{2}$	10 $\frac{60}{44}$
Sp. Tartari —————	411	44	10 $\frac{15}{44}$
Decocto Bistortæ —————	id.		
Spir. C. C. non Rectif. —————	id.		
Decocto Sarzæ —————	412	43	10 $\frac{25}{43}$
Chinæ —————	id.		
Spir. Sal. comm. —————	412 $\frac{1}{2}$	42 $\frac{1}{2}$	10 $\frac{5}{7}$
Decocto Ari —————	id.		
Sol. Aluminis ʒ1. ʒ1. in } Aq. ʒ6. —————	413		42 10 $\frac{5}{6}$
Laudano Liq. Sydenham —————	id.		
Panaceâ Opii Liq. —————	id.		
Decocto Corticis Peruv. —————	id.		
Granatorum —————	id.		
Solut. Sal. Arm. purif. ʒ1. } & Vitriol. Alb. ʒ1. —————	id.		
in Aq. ʒv. —————			

Urinâ

Pondus. Ponderis
imminutio.

	Urinâ	gr. 413	gr. 41 $\frac{1}{2}$	10 $\frac{3}{4}$
	Sp. Nitri Dulci	414	41	11 $\frac{3}{4}$
	Aquâ communi	id.		
	Tincturâ Aloes (cum Aq.)	id.		
	Decocto Santali rubri	id.		
	Aceto Distillato	414 $\frac{1}{4}$	40 $\frac{3}{4}$	
	Aquâ Menthæ	Stillat.	415	40
	Rutæ			
	Sabinæ			
	Aceto	415 $\frac{1}{4}$	39 $\frac{3}{4}$	
	Lacte	415 $\frac{1}{2}$	39 $\frac{1}{2}$	
	Decocto Sabinæ	id.		
	Infuso Marrubii	416	39	11 $\frac{26}{39}$
	Menthæ	id.		
	Abfinthii	id.		
Ejusdem Masse in	Elix. prop. cum Sale Volat.	416 $\frac{1}{2}$	38 $\frac{1}{2}$	
	Infuso Theæ	id.		
	Spiritu Croci	417	38	11 $\frac{17}{37}$
	Spir. Salis Armon. cum	}	418 $\frac{1}{2}$	36 $\frac{1}{2}$
	Calce Viv.			
	Spir. Salis dulci	id.		
	Tinct. Castorei	419	36	12 $\frac{7}{12}$
	Spiritu Vini Camphorato	id.		
	Tinct. Chalybis Mynsieth.	420	35	13
	Tinct. Sulphuris cum Spir.	}	id.	
	Terebinth.			
	Oleo Raporum	id.		
	Tinct. Corallii	421	34	13 $\frac{1}{3}$
	Spiritu Vini	421 $\frac{1}{2}$	33 $\frac{1}{2}$	14
	Oleo Terebinthinæ	422 $\frac{1}{2}$	32 $\frac{1}{2}$	
	Spir. Vin. Rectificato	423	32	14 $\frac{7}{32}$
	Aquâ Coctâ	424	31	14 $\frac{1}{3}$

* Numeri in columnâ extimâ locati rationem expriment gravitatis fluidorum specificæ, si reciproce sumantur. Uti enim $11\frac{3}{8} : 5\frac{7}{8}$ ita gravitas Olei Vitrioli ad gravitatem Spiritus Croci, nempe circiter dupla.

A P P E N -

A P P E N D I X:

In quâ continetur

I. L E C T I O N U M C H Y M I C A R U M,

- Quæ ab

Editoribus Lipsiensibus

E X H I B E T U R,

R E C E N S I O.

II. L E C T I O N U M C H Y M I C A R U M

C O N T R A

Lipsiensium Editorum

C A L U M N I A S

V I N D I C I Æ.

L O N D I N I:

Impensis J. B O W Y E R, ad Insigne Rosæ in Vico
dicto Pater-Noster-Row. MDCCXXVI.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

LIBRARY

OF THE

PHYSICS

DEPARTMENT

OF

PHYSICS

CHICAGO, ILL.

1924

LIBRARY

OF THE

PHYSICS

DEPARTMENT

CHICAGO, ILL.

1924



LECTIONUM CHYMICARUM RECENSIO.



Hymicos in experimentis cum laude hactenus progressos esse agnoscit Autor, in iis autem explicandis parum profecisse affirmat, talibus quippe usos principiis, quæ vix intelligi possint. Artem igitur Chymicam illustraturus singulas operationes eo, quo inter se connexæ sunt, ordine explicare, & qua potissimum vi Mechanica edantur, disquirere intendit. Monet autem viam, qua ad Mechanica principia Chymia exigi possit, primum aperuisse Johannem Keil in iis, quæ ex Transactionibus Anglicanis Sectioni Sextæ, Tom. IV. Supplemen-

torum p. 272, & seqq. inservimus, & spem facit operis Physici ab ipso edendi, in quo res maxime reconditas illustratum iri ait. Adhibet nimirum præter notissima principia Arithmetica, Geometrica & Hydrostatica, etiam hypothesin Keilianam (quam loco citato ipsis Autoris verbis descripsimus, & jam in Actis Anni superioris attigimus) de vi Attractrice particularum minimarum. Verum enim verò Dominus Keilius cum sequacibus redit reapse ad qualitates occultas, quales apud Scholæ Philosophos sympathia & antipathia fuere, dum vim quandam Attractricem statuit, quæ si (ut ipse vult) primitiva est, omnique materiæ erga omnem materiam essentialiter competit, utique per rationes mechanicas explicari nequit: atque adeò vel erit aliquid absurdum, vel in miraculum seu voluntatem Dei extra-

extraordinariam resolvetur, ad quam tamen in Physicis sine necessitate confugiendum non esse, convenit inter intelligentes. Quodsi aliter procedimus, & fictionibus indulgemus, reditur ad Philosophiam quandam phantasticam Scholæ, vel etiam Enthusiasticam, qualis Fluddi fuit. Ita uno ictu subvertentur, quæ in Anglia ipse Robertus Boyleus & alii Viri docti de rebus naturalibus mechanicè, i. e. rationabiliter explicandis magno studio stabiliverunt, quæ Boyleus etiam disertè ad Chymica applicuit. Juxta infelicem hanc philosophandi rationem Autor adeò supponit, omnes materiæ partes à se invicem trahi; vim Attractivam per exigua admodum spatiola diffundi, & in contactu validissimam existere; decrescere autem in ratione majore, quàm est duplicata distantiarum; eandem pro varia particu-

larum figura & densitate diversam esse; immo in uno latere fortiolem sese exerere quàm in alio; particulas eo majore velocitate ad se invicem accedere, quo sint minores; cohæsionem denique materiæ in corporibus ab hac Attractione oriri, & pro varia contactuum quantitate multifariam mutari. Sed hæc omnia sine qualitate illa occulta Attractrice, veræ Philosophiæ principia confundente, & in antiquum Chaos reducente, commodè explicare possunt, partim etiam à Viris doctis jam explicata sunt, statuendo plurimas materiæ particulas sphaera quadam magnetica fluidi subtilioris esse circumdatas, cujus motu (ut in magnetibus nostris fieri videmus) attrahant se invicem, aut repellant, & ad situm convenientem disponant, quoties scilicet libertatem aliquam sunt nacta. Ut alios multos
modos

modos mechanicos taceamus à *Pulsu* ortos, quibus *sine Attractione* propriè dicta explicari potest, cur corpora ad se invicem accedant, ut attrahi videantur; veluti cum aqua per suctionem in tubos assurgit, vel cum guttæ binæ ejusdem liquoris ex contactu subito in unam coalescunt. Itaque ad aliquid precarium & minime intelligibile confugere necesse non est. Et talibus semel admittis, apertaque fingendi licentia, mox erunt qui alias hujusmodi *qualitates occultas*, seu quas ipsi agnoscant absolute inexplicabiles, comminiscuntur, & paulatim ad vetera ignorantiae asyla redibunt. Si detur vis attrahendi seu sympathia, quidni pari jure detur vis repellendi seu antipathia? Ita facilè etiam dabitur Antiperistasis, dabuntur qualitates emissæ per modum specierum cum suis actu potentialibus; dabitur funiculus *Linis* Attractivus à *Boyllo* refutatus; da-

bitur in materia eadem variatio extensionis non apparentis tantum, sed etiam veræ, ejusdemque materiæ accurata in majus volumen distensio, aut in minus volumen compressio, sine aliena materia intro admissa vel expulsa, seu rarefactio aut condensatio propriè dicta, tanquam mater vis elasticæ: imo hanc extensionis variationem, ni fallor, *Ds. Keilius* jam ipse introducere conatur loco supra laudato. Et ut verbo dicam, pleraque omnia monstra Scholastica, studio *Baconi*, *Galilæi*, *Fungij*, *Cartesij*, *Hobbij*, *Toricelli*, *Pascalij*, *Boylj* profligata velut agmine facto per posticum iterum in Philosophiam, nisi cavemus, irrumpent. Videamus vero, quomodo Autor figmento isto ad Chymicas operationes explicandas utatur.

Cum Chymica sit Ars corporum naturalium partes vel segregatas jungendi, vel conjunctas segregandi, idque

idque plerumque ignis auxilio ; eam in *Diacrism* & *Syncrism* dividit. Ad illam calcinationem, distillationem, sublimationem ; ad hanc fermentationem, digestionem, extractionem, præcipitationem, & crySTALLIZATIONEM refert. Calcinatio quoniam sine liquatione nunquam ferè contingit, hanc primo loco explicat.

Cohærent ex mente Autoris particulæ per mutuam attractionem, in ipso contactu fortissimam. Liquantur ergo corpora, dum corpuscula ignea in ea se insinuant & ita segregant, ut particularum multò minor contactus fiat. Hanc segregationem à corporum liquefactorum rarefactione probat, & ex cohærentiæ discrepantia omnem in corporibus liquandis varietatem deducit. Calcinationem diuturnioris liquationis effectum pronunciat, dum corpuscula magis subtilia avolent, & igneæ particulæ ea multitudine in
cor-

corpus se insinuent, eique quaquaversum se immisceant ac intimius agglutinent, ut amplius persistere nequeat fluiditas : id quod ex aucto corporum calcinatorum pondere probat. Ad calcinationem quoque vitrificationem revocat, & sine ratione decrepitationem atque detonationem apud Chymicos ab ea distinguere, notat. Ascensum fluidi in distillatione duplici causæ adscribit, specificæ nempe levitati & impulsui. Demonstrat itaque particulas rarefactas specificè leviores fieri, e. gr. moleculam aquæ, cujus gravitas est ad gravitatem aeris, ut 800 ad 1, si ejus diameter per rarefactionem decupla evadat. Sed leviora in gravioribus ascendunt. Erit autem tantò promptior ascensus, quo corporum particulae facilius rarescunt. Impulsus à celeritate deducit, quâ ignea corpuscula moventur, virium quantitatem ex facto massæ in celeritatem

itatem per communem errorem
 passim in his Actis notatum æsti-
 mans. Ad elevationem particula-
 rum specificè graviorum multum
 conferre superficiem eorundem, cum
 plura ignes corpuscula in eas impe-
 tum faciant, si lata fuerit, quam si
 exigua existat. In elevatione solido-
 rum, quæ fit per sublimationem,
 rarefactionem vix locum habere, sed
 soli impulsui ascensum tribui debere.
 Considerandum verò esse, quod in
 particularum sejunctione vi ignis
 acta gravitas minuatur in ratione
 cuborum, superficiem in ratione
 quadratorum diametrorum, atque
 adeò abolita ferè gravitate lata satis
 superficies particulæ evehendæ relin-
 quatur. Ex. gr. sit diameter corpo-
 ris 12, gravitas 12. Si diameter eva-
 nerit subdupla, gravitas infra binarium
 subsistit, superficies autem ad 36 af-
 surgit. Fermentationem per motum
 partium intestinorum definit, qui
 suboritur, si salia in liquoribus seu
 men-

menstruis colliquescent, eamque in dissolutionem & ebullitionem dividit. Dissolutionem fieri, si salia dissolvenda validiùs attrahant particulas fluidi, quam hæ à se invicem trahantur. Ita autem fieri, ut in viciniam salium propiùs ire contendant, sicque in motum concitatae cum quodam impetu in salia ferantur & in earum meatus aditu parato eadem comminuant atque diffringant. Quodsi particulæ ad motum concitatae elasticæ fuerint, fermentationem oriri, cum eadem celeritate post ictum recedant, qua prius ad se invicem accedebant. Aerem rarefactum, dum expellitur, ebullitionem causari, & motu vehementiùs crescente, calorem excitari. Amalgamationem & corrosionem eodem modo explicat: nec aliter de digestionem statuit, nisi quod hic ignis in subsidium vocetur. Extractionem quoque per eandem particu-

particularum Attractionem declarat : præcipitationem vero fieri ait, vel si liquor specificè levior instillatus menstrui gravitatem & consequenter tenacitatem minuat, ut particulæ specificè graviores, quæ huic separandæ antea pares non existebant, nunc eam vincant, sicque descendant; vel si liquoris specificè gravioris, dum infunditur, particulæ fundum petentes reliquas per fluidum diffusas secum una abripiant: fundo non ampliùs elevandæ, cum per se fluido specificè graviores existant.

CrySTALLIZATIONEM denique à vi particularum salinarum Attractiva immediatè ac unicè derivat. Similes meditationes passim habent recentiores Philosophi, quando res Chymicas ad causas revocare conantur, nisi quod à vi illa Attractiva meritò abstineant, ne vocula eleganter sonante ignorantiam suam palliare

palliare videantur. Sed tum de-
mum eos valde profecisse dicendum
erit, cum effecerint, ut experimenta
nondum capta ex constitutis prin-
cipiis prædici possint.



LECTIO-



LECTIONUM CHYMICARUM VINDICIÆ.



Mittenti mihi Lectiones *Chymicas*, suspicio fuit, ne in *Chymicorum* offensionem caderem, quod nullo Authore artem utilissimam Fabulis atque Opiniorum commentis, quibus isti quidem jam nimium diu eam incluse-
rant, exuere ausus sim, suâque in luce integram collocare : Eos autem, qui aliquo veritatis Studio ducerentur, ita æquos fore confisus sum, ut Scriptori gratiam habituri essent, qui in hâc Philosophiæ parte novum aliquid ediderit ; ipsamque primus ad naturæ principia, firma scilicet atque indubia, revocarit. Sed res ea, secus atque ego existimaveram, accidit :

dit : *Actorum* quippe *Lipsiensium* *Editores*, qui neque Experimenta à me prolata, neque modum quo ea ad naturæ leges perpendere aggressus sum, ne attingunt quidem ; principia ipsa, quæ jamdiu pro certissimis habita sunt, quibûsque innititur mea omnis rerum *Chymicarum* explicatio, convellere sunt conati : Hocque primo impetu faciunt, posthabitâ libri ipsius enarratione, ne quis ad legendum non præoccupatus accederet. Et certè minus æquè ferenda est hæc eorum cavillatio, quoniam extra Provinciæ suæ fines evagati sunt ; id enim unicè præ se ferunt isti Literatores & quasi Indices Librorum, ut quid in quoque Scripto continetur, compendiariâ quâdam operâ simpliciter fideliterque recenseant, legentis interim Judicium relinquant integrum ac liberum. Pro fundamentis Theoriæ *Chymicæ* habui principia, ipsamque argumentandi Methodum,

thodum, quam Mathematicorum Princeps in Philosophiam intulit *Newtonus*: Qui quidem Vir, admirabili quo est ingenio, ad res Phÿsicas promovendas certam patefecit viam, naturalemque Scientiam tanto rationum pondere stabilivit; tam incredibili rerum inventionē locupletavit, ut ad eam illustrandam plura præstiterit quàm omnes omnium gentium Philosophi. Hoc itaque sagacissimi Viri institutum, quia *Editores* latere visum est, paucis aperiam: Ostendamque totum id, quodcunque est quod jam in hoc cognitionis genere exploratum atque perspectum habemus, ex hâc ipsâ ratione ac viâ fluxisse. Porro etiam Argumenta, quibus ad hanc Phÿsicæ Doctrinam refutandam usi sunt, ex falsis, quas de hâc re imbiberint, Opinionibus promanâsse planum faciam; pluresque istiusmodi, quas adducunt, ratiunculas contra illa,

M

quæ

quæ ipsi amplectuntur principia, quàm contra *Newtoniana* proferri posse.

Cartesiani, ijque fere omnes, qui se magistros Philosophiæ *Mechanicæ* dici volunt, rationem hanc perpetuò tenuerunt, ut Hypothesin aliquam sumerent seu figmentum, quod nullibi nisi cogitatione fingentium existit: Deinde, ut verbis neque perspicuis neque definitis comminiscerentur, quo demum modo omnia ad hujusce Hypotheseos normam efficiat natura. Aliam omnino *Newtonus* insistit viam: Nihil ille fingit, nihil pro arbitrio suo assumit; id solum quod Experimento & Observatione notatum, sensibus omnium patet, pro rato habet: Ex his principiis certissimas Mathematicâ ἀκριβεῖα elicit conclusiones, quas deinde ad alia Naturæ Phænomena explicanda felicissimè accommodat. Hanc insistens viam elegantissimè demon-

demonstravit, Planetas motu Elliptico circa Solem versari, areasque temporibus usque respondentes describere: Satellites itidem ad eandem normam circa Planetas, quos ut comites perpetuò consequuntur, volvi. Hinc extra dubium omne posuit Planetas ad Solem, Satellites autem ad Planetas primarios se inclinare & tendere: Hanc autem inclinationem in ratione Distantiarum duplicatâ decrescere: Inesse porrò immutabilem quibuscunque corporibus vim, quâ itidem in sese mutuò ferantur: Et inde fieri, ut Lunæ in Terram inflectio, idem planè valeat ac gravitatis vis, atque accessum recessumque Maris efficiat. Inclinationem hanc sive attractionem quidam, si ita lubet, *qualitatem occultam* nuncupent, & erit credo semper occulta: neque enim adhuc ex *Editoribus* quemquam extitisse video ita in penitiorē Philosophiâ perspicacem, qui

docere in se suscepit, quo modo, quâ vi Mechanicâ Attractionem illam exercent natura. Sed utcunque hæc Naturæ vis, si causam spectemus, occulta sit, minimè tamen figmentum, sive Hypothesis (quod in eorum principia, ipsis etiam fatentibus, cadit) appellari potest; cum eam æquè revera existere ac Solem aut Planetas, luculentissimis Argumentis confirmetur. Quòd si sit hujusmodi principium, quod in materiâ omni perpetuò insidet, quid vetat quo minus id ad rem suam accommodent Philosophi, explicentque nobis quo modo effectus plurimi, quos quotidianâ animadversione notamus, vim inde suam atque Originem derivent.

Pariter observatione diuturnâ clarissimisque Experimentis varium illum, quo radij Lucis refringi solent, modum exploravit idem *Newtonus*; hincque ita feliciter lucis colorumque

que naturam admirabilem aperuit, ut hanc Optices partem ante eum non nisi tenuiter admodum & nugatoriè pertractatam fuisse omnes ultro agnoscant.

Hanc adeo rectissimam esse constat, quam Philosophi in Scientiæ pervestigatione tenere possunt, rationem, ut primùm multiplici experimento corporum naturas viresque perquirant, deinde posthabitâ omni causarum, unde eæ fluxerint, indagatione, Phænomena, quæ cujusque virtutem ingenitam sequuntur, enucleent atque exponant. Hâc ipsâ viâ ingressus Divinus ille *Archimedes* leges tum *Mechanicas* tum *Hydrostaticas* exquisivit, dum interim neque Gravitatis neque Liquoris causam aut statueret aut investigaret; ea solummodo quæ sensuum cognitione percipiuntur pro principiis habens, utriusque Scientiæ rationem pulcherrimè evolvit. Ita etiam *Ga-*

lilæus, quanquam nullam de Gravitatis causâ Hypothesin commentus est, motûs tamen celeritatem, quam gravia corpora cadendo acquirunt, investigavit, projectorum impetum & cursum, pendulorumque recipro- cationes primus explicuit; Eaque Scientiæ fundamenta posuit, quibus celeberrima Physicorum inventa hodie innituntur. Quid? an non in Opticâ illustrandâ amplissimo cum fructu progressi sunt Mathematici, duobus principijs, altero Refractionis, Reflectionis altero, concessis; utcunque alterutrius causa paucissimis adhuc innotuerit?

Si quid ponderis *Editorum* Authoritas habeat, præclara hæc acutissimorum hominum inventa omnino repudianda sunt, quia scilicet ex ijs corporum virtutibus, quarum initia causæque prorsus incognita sunt, ducuntur; *nec sine qualitate illâ occultâ veræ Philosophiæ principia confundente,*

*fundente, & in antiquum Chaos reduc-
cente, commodè explicari possunt.* Vi-
deo claris. Wolfium in *Aerometriâ*,
gravitate Aeris, tanquam concesso
principio, usum esse; atque eo qui-
dem multa Naturæ Phænomena
haud absurdè expeditivisse: Qui ta-
men gravitatis causam Mechanicam
ratiocinatione ne attingit quidem;
nec credo ullam unquam Hypothe-
sin ad causam hanc explicandam ac-
commodatam fuisse, quam ipse
Wolfius à vero alienissimam esse
non facillimè probare possit. An
huic igitur objicient *Editores*, quòd
Scientiæ Physicæ occultam qualitatem
invexerit? In hâc quidem Gravi-
tate explicandâ, quam sensu perci-
pimus, longissimè omnium proces-
sit *Newtonus*: Eam quippe à vi at-
tractrice, quæ per omnem se unde-
quaque materiam disseminat, oriri
commonstrat. Vim hanc *Editores*,
pro suâ in rebus Philosophicis autho-

ritate, *figmenti* vocabulo appellant; sed quo demum loquendi Jure id, quod in rerum natura existere ostenditur, *figmentum* dici queat, ne intelligi quidem potest. Illam certè Attractionis Speciem, quemadmodum in toto Planetarum Orbe dominatur, luculentissimè exposuit *Newtonus*; neque adhuc videre contigit, quid contra Viri perspicacissimi Demonstrationes objectari possit. Alterum hoc Attractionis Genus, quæ in Distantiæ ratione magis quàm duplicatâ decrescit, & reverà existere, & vim suam in minutissimis corpusculis acriter exercere, plura mihi præsto sunt quæ probent Experimenta, quàm unquam ad demonstrandam Aeris Gravitationem allaturus est *Wolfius*. Quorsum igitur Principia, quibus ratiocinatio hæc omnis nititur, in altero Argumento pro commentitijs habere licet, in altero non item?

Expe-

Experientiâ comprobatum est, radios lucis quæ à Sole, stellis inerrantibus, vel etiam ab eo, quo utimur igne, dimanat, versus oras solidorum corporum æqualiter allici; ea autem immutabilis naturæ lex est, ut ubicunque sit Actio, ibi unâ non possit non esse Reactio: Itaque verè & jure conclusuri videmur, Principium hoc, quod Attractionis nomine vocamus, tum reverà existere, tum per universam omnino materiam diffundi. Quod licet in omni materia inhærescat, id tamen in minutissimis corpusculis vim suam ad sensum magis patefacere demonstravit Vir in Physiologiâ acutissimus D. Keillus.

At aiunt, *Talibus semel admissis, apertâque fingendi licentiâ, mox erunt qui alias qualitates occultas, seu quas ipsi agnoscunt absolutè inexplicabiles, comminiscuntur, & paulatim ad vetera ignorantie asyla redibunt. Si detur*
vis

*vis attrahendi, seu Sympathia, quidni
 pari jure detur vis repellendi, seu An-
 tipathia? Ita facile etiam dabitur An-
 tiperistasis; dabuntur qualitates emissæ
 per modum specierum cum suis Actu
 potentialibus; dabitur funiculus Lini At-
 tractivus; dabitur in Materiâ eâdem
 Variatio Extensionis, non apparentis
 tantum, sed etiam veræ. Itane in-
 cœptant, si detur vis Attrahendi;
 cum eam dari Experientia ipsa aper-
 tissimè demonstrat? Non est hoc
 Opinionis commentum ad alia Phæ-
 nomena explicanda excogitatum,
 sed est per se constitutum à Naturâ
 Phænomenon; adeoque quanquam
 sibi plaudant Editores, quod hujusce
 Sententiæ fautores ad absurdum quid
 deduxerint, omnis tamen illa, de
 qua se ita fidenter jactant, huc tan-
 dem redit Argumentatio; nempe si
 unum aliquod Principium, quod in
 rerum naturâ existere observatione
 certâ compertum est, concedimus,
 ideo*

ideo etiam oportet alia, quæ nusquam extiterunt, approbare; uti verbi gratiâ, si Gravitatem agnoscimus, quam corporibus quibuscunque inesse certò animadvertimus, quanquam illius causam prorsus nescimus, idcirco fabulas Philosophorum omnes & commenta amplecti necesse est, quæ nec experienciâ ullâ confirmari, nec ratione explicari queunt. Si hoc sit Mathematicorum more ratiocinari, fatius est profectò *ad vetera quævis ignorantie asyla redire*, quam hanc argumendi *licentiam aperire*.

Sed vim Attraçtricem in eo maximè oppugnant, quod rationibus Mechanicis minimè illustrari possit. An igitur volunt, ut nihil in rem Physicam introduci debeat, nisi cuius ratio & causâ perspecta sit? An *Editorum* aliquis *Elaterem* aeris, quâ vi Mechanicâ constitutus sit, unquam explicuit? Eum tamen & Philo-

Philosophi omnes ultrò concedunt, & ad multa Naturæ Phænomena enodanda felicissimè accommodari unâ mente consentiunt. Fabro, utique id libenter damus, ut Horologij artificium intelligat, quanquam interim Gravitatis Elaterisque, ex quibus quidem pendet omnis rotarum conversio, rationem penitus ignoret: Hoc idem Physico dene- gabimus? Qui *vim* illam, quâ uni- versa corpora aguntur, & suo quæ- que motu atque ordine diriguntur, investigarit, qui potentiæ hujusce motricis Leges definire, easque ad præcipua Naturæ Phænomena ex- plicanda adhibere poterit, tametsi cuinam causæ vis illa omnium gu- bernatrix ortum debet, planè se nescire fateatur, illum de naturæ vi- ribus & Machinatione nihil pror- sus scire, nihil animo percipere di- cemus? Quod si hoc Attractionis principium ad fontes usque suos per-

persequendi studio teneantur *Editores*, faciant quod lubet; hanc ijs gloriam ultro relinquit *Newtonus*, satis præclarè secum agi ratus, si modo eorum offensionem effugiat, quod involutum longèque difficillimum problema explicandum in se non suscepit.

Non me latet quod *Cl. L.* quem quasi Numen aliquod suspiciunt *Editores*, in *Specimine* illo, quod *vocabulâ eleganter sonante* nuncupat, *Dynamicum*, planissimè scripserit, *Vim Activam seu nisum intimam corporum Naturam constituere*. Vis hæc sive Nisus, si quid velit rectè intelligo, idem est ac propensio illa mutua, quam corporibus quibuscunque insitam diximus; quàmque multò ante patefecerat *Newtonus*, quanquam eâ materiæ naturam contineri nuppiam asseverarit. Si vera sit *L---ij* sententia, nobis æquo jure Extensionis Soliditatisque causa quærenda est,

est, ac Attrahentis hujusce, quod omni materiæ inest, Principij ratio excutienda. Hoc autem posito fundamento, effectus omnes quos in hâc universâ mundi Machinâ contemplamur, ab ipsâ materiæ constitutione necessariam originem deducunt. At mihi quidem *intima corporum natura* ita parùm explorata est, ut longissimè absim, qui affirmem vim hanc æterno rerum fœdere illis intermisceri, & eâdem naturali colligatione, ac Extensionem Soliditatemque inhærescere. Sanè ita valde laborare videtur hæc Sententia, ut Argumenta, quæ in contrarium afferre proclive esset, vix recenseri, nedum refelli possint. Quod si cum Cl. L---o sentiant *Editores*, non video cur amplecti nolint principium, quod ille ita apprimè necessarium judicat, ut id in *intimâ corporum naturâ* constitutum esse pronunciet. Cum verò ex motu
corporum

corporum omnium constet, Attractricem hanc potentiam reverà existere, si eam neque Materiæ necessario ingentam, neque rationibus Mechanicis explicandam esse censeant, haud *absurdum aliquid* credo aut Physico alienum facturi sumus, si eam in *Voluntatem Dei resolvimus*: Legemque universam esse statuimus, quâ omnis hæc Mundi Moles gubernatur & regitur, corporumque vario utcunque motu labentium convenientia atque concentus servatur: quanquam quidem hæc ipsa potentia, non minus quam naturæ constructio omnis, à divinâ voluntate unicè manaverit. Illi verò, qui nullam hujusmodi legem agnoscunt, sed universum Physices negotium, non modò quoad proximas, sed remotissimas etiam causas, suapte naturâ & mechanicâ quâdam ratione geri volunt, ita ut nihil sit quod non ab ipsâ materiæ vi immutabili-

que

que motûs conditione proficisci putent, quid aliud agunt, nisi ut cum *Epicuro* notionem ex animo hominum evellant cuncta providentis atque moderantis Dei; argumentaque suppeditent, quæ in rem suam traducant impij?

Quicquid verò de hâc Attraçtrice virtute statuendum sit, minime dubium est, rerum naturam sine principio quodam actuofo non posse consistere: Quippe corpora, utcunque in motum semel excitata, si deinde ijs suo more uti liceret, vicissitudines suas certo tempore haud ita constanter conficerent. Hoc cum ita necessarium perceperit acutissimus L---, pereleganter conclusit, quod *agere sit character Substantiarum*. Ubi cunque autem vis hæc omnia ciens atque agitans motibus suis sita sit, in *occultam quandam qualitatem resolvatur* necesse est; aliam enim illius causam, quam divini numinis voluntatem,

luntatem, frustra hætenus quæſivimus. Nonnulli autem, qui ſibi in rebus Mechanicis acutiùs cernere videntur, vim hanc in *Æthere* vel in Fluido quodam admodum ſubtili collocant; quos ſane interrogare velim, quid tandem ſit, quod illum æthera agat, & in motione perenni continuatâque tueatur? Unde ſit, ut motus omnino contrarij ſe invicem non extinguant? Quid ſit porrò, quod motus hoſce eâ facultate inſtruat, ut ſuum ſinguli opus proprium ſibiſque aptum efficiant? Hæc omnia ex *occultâ qualitate*, quam in æthere ſitam eſſe volunt, oriri neceſſe eſt. Etenim ſi hanc Hypotheſin ad naturam revocamus, facile patebit plures ab ijs intromitti *occultas qualitates*, quàm ſunt quæ explicanda ſuſcipiunt Phænomena. Quanto rectiùs ille in Philoſophiâ ſuâ *Newtonus*? Qui principium

N non

non nisi unum, idque simplex maximè, & observatione confirmatum sibi dari postulat, ----- Et speciosa dehinc miracula promit.

Sed quantâ obscuritate laboret, quàmque infirmis rationibus fulta sit tota illa æthereæ cujusdam virtutis, aut subtilis fluidi Hypothesis, nullum clarius, quàm ex ijs quæ de hâc re differunt *Editores*, peti potest argumentum. Aiunt quippe, *Hæc omnia sine qualitate illâ occultâ attractrice, vera Philosophiæ principia confundente, & in antiquum Chaos redigente, commodè explicari posse, partim etiam à viris doctis explicata esse.* Hunc adeo ob finem, statuunt plurimas materiæ particulas Sphærâ quâdam magneticâ fluidi Subtilioris esse circumdatas, cujus motu (ut in Magnetibus nostris fieri videmus) attrahant se invicem, aut repellant, aut ad situm convenientem disponant, quoties
scilicet

scilicet libertatem aliquam sint nactæ.
 Quid quæso est *Sphæra quædam magnetica*, nisi aliquid admodum occultum? cui utique adsciscitur quid adhuc occultius, scilicet *Magnetismus*. Unde fit, ut hæc materiæ subtilis *Sphæra* corpori, cui circumdata est, perpetuò comitem se præbeat? Res quidem ipsa postulare videtur, ut corpus, cum semel motu impresso locum mutaverit, *Sphæram* hanc itidem ambientem post se relinquat: quippe si terra novo aliquo impetu acta alium prorsus cursum iniret, ex legibus Mechanicis satis liquet, quòd non *Atmosphæra* modò, sed quicquid à *Terrâ* liberum solumque esset, factò dissidio, suâ se in sede contineret. Quid igitur in hoc rerum statu concludendum est? An quòd occultâ quâdam qualitate *Atmosphæra* hæc motum corporis continuò sequatur? An quòd vi etiam

N 2 occultâ,

occultâ, altera materiæ subtilis Sphæra de novo gignatur? Utut sit, libenter discere velim, quænam demum ea qualitas sit, quæ Sphæram hanc Magneticam in motum cieat? cujus generis motus ille sit, & quâ potissimùm ratione excitetur, qui efficit, ut *materiæ particule attrahant se invicem, aut repellant, aut ad situm convenientem disponant?* Quot tandem *occultas qualitates* ad singula Phænomena explicanda accersere coacti sunt, dum unam illam & simplicem rejiciunt, quæ per universam naturæ fabricam se diffundit, & plurimis Phænomenis solvendis tam præclare inservit. Id verò in *Editoribus* satis mirari nequeo, quòd qui contra vim attractricem ita acriter dimicant, & sine eâ omnia commodè explicari posse contendunt, eam tamen in hoc suum de rebus Physicis commentum ipsi transferant:

rant : Nec ab *attractionis Voculâ*, quæ quidem ijs ita *eleganter sonare* visa est, *abstineant*, ut *ignorantiam suam palliare* possint : Loquuntur enim de Sphærâ quâdam fluidâ, quæ *ATTRAHIT*, *repellit*, & ad *situm convenientem disponit*. Cum nihil veri sit in hâc Sphæræ subtilis fabulâ, cavendum certè fuit, ne desideraretur ista, quæ rem verisimilem redderet, convenientia. Facillimum profectò esset, naturæ Phænomena omnia ad hunc modum illustrare ; mirificè quippe rerum causas expedit *Sphæra Magnetica fluidumque subtile*, atque etiam maxime inter se pugnancia conciliat. Atque hoc quidem quod de *materiâ subtili Vique Magneticâ* excogitarunt figmento (dum agendi ratio ab inventoribus ferè intacta relinquitur) nullum præsentius *ignorantiæ asylum* ; etenim omnes illas occultas qualitates, quæ

hactenus in Philosophiam irrepperunt, longè multúmque superat. Nemo certè non videt, quàm ficta hæc omnia atque commentitia sint, cum neque quale sit hoc subtile fluidum, neque etiam si ullum omnino sit, aut observatione animadverti, aut ratione colligi possit. Dispiciat itaque Lector, an non ea quæ in veram, h. e. *Newtonianam* Physicem intentant argumentandi tela, in hanc ipsorum *infelicem Philosophandi rationem* fortiùs retorqueri queant. Ea omnia quæ pro certis atque ratis jactanter satis venditant, vana prorsus sunt & fabulis referta, nullâ observatione aut Experimento nitentia; quæ etiam si pro veris concessa fuerint, eo occultarum reconditissimarumque virtutum agmine stipantur, ut facilius multò sit *Sympthiæ, Antipathiæ & Antiperistaseos* naturam cogitatione complecti. Hujusmodi
nimirum

nimirum Hypotheses hoc vitio laborare semper comperi, ut obscurius quid magisque difficiles explicatus habeant, quam res ipsæ, quibus eæ explicandis accommodantur. In illâ *vorticum* Hypothesi, quæ ijs ante cæteras omnes arridet, rationem nullam afferunt, cur materia fluida curvam semitam affectet, seseque circa centrum torqueat, cùm ea sit corporum omnium natura, ut rectis lineis ferantur? unde tot vorticibus cautum est, ne in cursibus suis se invicem perturbent & impediant; unde per eos transeant Cometæ, motuque prorsus contrario, ac ipse vortex, versentur; tantumque absit, ut illius incitatissima conversio eos interpellat, ut in suis, quos circa Solem conficiunt, orbibus, ad eandem ac Planetæ normam dirigantur, seseque versus eum pari modo inflectant. Hâc adeo Vorticum Hy-

pothesi in eos se laqueos inducunt isti *Philosophandi artifices*, à quibus nunquam expedire se possunt: in quâ tamen positum est omne hujusmodi *Philosophiæ* fundamentum. Quum ad Phænomenon aliquod explicandum accedunt, ad illorum nutum præsto est subtilis materia, quæ modo motûque admodum ignoto atque inexplicabili rem quam velint efficiat. Num *Philosophiam* magis sapiunt hæc, quàm si quis dixerit id à *Sympathiâ*, *Antipathiâ*, vel *occultâ aliquâ qualitate* proficisci? Num hæc *Philosophandi* ratio non æquè ac illa quam vellicant, in *Asylum ignorantie* cessura est? Et si consuetudini fictis hisce fabulis indulgenti obsequimur, quidni cætera etiam, quæ ab hominibus ad comminiscendum ingeniosis fingi possunt, amplectamur?

Quàm

Quàm longè alia diffimilisque est vera Philosophiæ instituendæ via ! in quâ nihil ponitur, nisi quod in ipsâ rerum naturâ constitutum esse observatio evidentissima declarat ; & quanquam principii, quo utimur, causa & origo delitecat, ex eo tamen multa, quæ quotidiano usu animadvertimus, fluere & pendere possunt. Itaque ingenui est Philosophi primò corporum virtutes experimentis elicere ; deinde, ubi eæ diligenter exploratæ stabilitæque sint, distinctè & perspicuè commonstrare, quinam illas effectus suâ sponte consequantur. Neque ulla credo tanti esse Adversantium argumenta, quæ hanc veri investigandi rationem evertant. Etenim si principia & postulata vim suam omnem in Experimentis positam obtineant ; si propositionibus concessis & ritè præmissis, nihil contra Dialectices leges con-

conficiatur, conclusio non potest non esse certissima: Ita ut quicquid hâc methodo evolutum explicatûmque habemus, rem Physicam inventis augere atque amplificare meritò censendum sit. Igitur vim hanc Attractricem, utcunque eam labefactare conentur *Editores*, firmam nos stabilemque tenere confidimus.

Est & alterum axioma, quod consensu suo non approbant *Editores*, viz. *Corporum momenta seu quantitates motuum oriri ex ratione quantitatis materiae & celeritatis compositâ*: quæ qui sic æstimant in communi errore versantur, uti passim in illorum *Actis* notatum est. In ijs quidem video de hâc re unum aut alterum clarissimi L—— Commentariolum; qui tamen ita parum rationibus pugnat, ut nihil nisi fallaces conclusiunculas, nihil nisi in verbis captiones sectetur: igitur ea quæ de hoc argumento protulit,

tulit, unâ fere Mathematicorum voce atque sententiâ improbantur : Quorum nonnulli hoc ipsum Axioma exquisitè confirmârunt. Hos itaque adeat Lector ; nam illa Disceptatio, uti per se satis magna est, ita etiam huic instituto nimis aliena.

Sed jam *Editores*, sicut æquum est, cum bonâ gratiâ dimittamus : hanc enim eorum humanitatem libenter agnosco, quòd principia, quibus usus sum, modò vera fuerint, me satis aptè atque appositè ad rem meam accommodasse etiam, non inficiando confiteri videantur.



F I N I S.



BOOKS printed for JONAH BOWYER
at the Rose in Pater-Noster-Row.

SIR William Dugdale's History of the
Church of S. Paul, London. The 2d Edition.

The Life of Archbishop *Whitgift*, by the
Rev. Mr. *Strype*.

Mr. *Stayno* of Education of Children.

Demosthenes & *Æschines*, Gr. & Lat. 8vo.

Castalio's Latin Testament, 12mo.

Duport's Psalms, Greek, 12mo. Oxon.

Dr. *South's Sermons*, 6 Vols. 8vo.

Prælectiones Poeticæ, Authore *Josepho Trapp*,
A. M.

Marklandi Epistola Critica, ad Er. Virum
Franciscum Hare, S. T. P.

D. Longinus de Sublimitate. Oxoniæ, è The-
atro *Sheldoniano*, 8vo.

Boyer's French Dictionary, in 8vo.

Mr. *Berkley's Persuasive* to the People of
Scotland, to reconcile them to the Book of
Common-Prayer, 8vo.

Earl of *Peterborough's Conduct* in *Spain*,
by Dr. *Freind*.

The *Spanish Decameron*; being a choice
Collection of Novels. Translated by Sir
Roger L'Estrange. 12mo.

Bishop

BOOK S printed for J. BOWYER.

Bishop *Atterbury's* Sermons and Discourses on several Subjects and Occasions, in Two Vols. 8vo.

Bishop *Hickman's* Sermons, in 2 Vols. 8vo.

Dr. *Maynard's* Sermons, in 2 Vols. 8vo.

Bishop *Smalridge's* Sermons in 8vo.

Mr. *Trapp's* Discourses, in 2 Vols. 8vo.

— His Confutation of Popery, 8vo.

— Discourse of Prayer. Price 4 *d.* or 20 *s.* per Hundred.

Dr. *Nicholl's* Conference with a Thief. In five Parts complete, in 2 Vols. 8vo.

Bishop *Taylor's* Living and Dying, in 8vo.

— Golden Grove, in 12mo.

Bishop *Talbot's* Sermons, in 8vo.

Bishop *Patrick's* Devout Christian, in 12mo.

— Christian Sacrifice, in 12mo.

— Heart's Ease.

— Help to young Beginners.

All Mr. *Kettlewell's* Works, in 2 Vols. Fol.

The Archbishop of *Cambray's* Instruction for the Education of a Daughter. Made *English*, and revised by Dr. *Hicks*; and dedicated to her Grace the Duchess of *Ormonde*.

Dr. *Felton's* Dissertation on Reading the Classics, and forming a just Style, in 12mo.

Sir *Constantine Phipps* and Mr. *Wynne's* Defence of Bishop *Atterbury*.

A New Voyage to the *South-Seas*, by M. *Frezier*. In 4to. with 37 Cuts.

The Penitent pardon'd : Or, A Discourse of the Nature of Sin, and the Efficacy of Repentance, under the Parable of the Prodigal Son. By *J. Goodman, D. D. &c.* Price

4 *s.*

His

BOOKS printed for J. BOWYER.

His Winter Evening's Conference between Neighbours, &c. Price 4 s.

His Old Religion demonstrated in its Principles, and described in the Life and Practice thereof. Price 1 s.

The *Psalter* of *David*, with Titles and Collects, according to the Matter of each *Psalms*: Whereunto are added Devotions for Help and Assistance of all Christian People in all Occasions and Necessities. 12mo. Price 2 s. 6 d.

The Spiritual Week, consisting of Rules for the Conduct of Life, and Meditations for every Day; together with Prayers and other holy Exercises. Price 1 s.

The Duty of consulting a Spiritual Guide considered, and the Practice of it recommended to all Christians. Price 4 d. or 28 s. per Hundred.

The History of *Tamerlane* the Great, 8vo. *Terence's* Phrases, *Latin* and *English*, for the Use of Schools,

The Young Christian Instructed. In Two Parts. By *Henry Stebbing*, M. A. The 3d Edition. Price 4 d. or 28 s. per Hundred.

The History of *Cicero's* Banishment. Dedicated to the Duke of *Wharton*.

The Conditions of the Covenant of Grace. By *J. Slater*, M. A. Author of the Original Draught of the Primitive Church.

F I N I S.

